

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-304798

(43)Date of publication of application : 18.10.2002

(51)Int. Cl.

G11B 17/04

(21)Application number : 2001-107506

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 05.04.2001

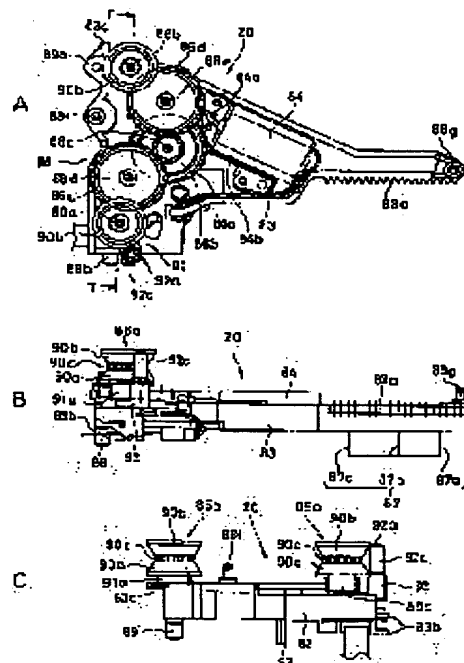
(72)Inventor : SUZUKI YOSHIAKI

## (54) DISK RECORDING AND/OR REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a disk recording and/or reproducing device which comes into contact with only the outer peripheral edge of a recording medium like a disk to transport the recording medium without coming into contact with a signal recording face of the recording medium to damage the signal recording face.

**SOLUTION:** The disk recording and/or reproducing device is provided with a pair of a driving roll 85a and a fixed roll which can hold an optical disk D between themselves in the diametral direction and a driving motor 84 which rotates and drives the driving roll 85a, and the fixed roll is fixed, and the driving roll 85a is rotated by the driving motor 84 to transport the optical disk D between a turntable and a disk entrance/exit through which the optical disk is inserted/extracted.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-304798  
(P2002-304798A)

(43) 公開日 平成14年10月18日 (2002. 10. 18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 17/04	3 1 3	G 1 1 B 17/04	3 1 3 G 5 D 0 4 6
			3 1 3 A
			3 1 3 C

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2001-107506(P2001-107506)

(22) 出願日 平成13年4月5日 (2001. 4. 5)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 鈴木 良明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

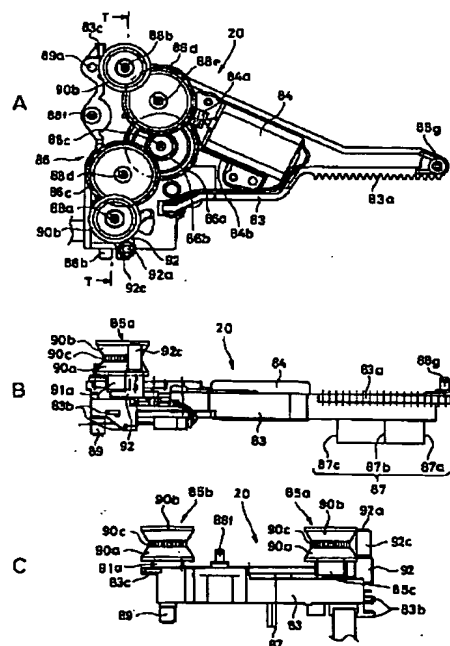
Fターム(参考) 5D046 AA12 CA16 CB03 CD03 EA06  
EB02 GA15 HA08

(54) 【発明の名称】 ディスク記録及び/又は再生装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ディスク状記録媒体の信号記録面に接触してその信号記録面を傷付けたりすることなく、ディスク状記録媒体の外周縁のみに接触してディスク状記録媒体を移送することができるディスク記録及び/又は再生装置を提供する。

【解決手段】 光学ディスクDをその直径方向に挟持可能とされた一対の駆動ローラ85a及び固定ローラと、駆動ローラ85aを回転駆動する駆動モータ84とを設け、固定ローラを固定すると共に、駆動モータ84で駆動ローラ85aを回転させて光学ディスクDをターンテーブルと、光学ディスクDを挿脱するディスク出入口との間に移送するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体をその直径方向に挟持可能とされた一对の移送ローラと、

上記一对の移送ローラのうち第1の移送ローラを回転駆動する駆動手段と、を設け、

上記一对の移送ローラのうち第2の移送ローラを固定すると共に、上記駆動手段で上記第1の移送ローラを回転させて上記ディスク状記録媒体に回転力を与えて転動させることにより当該ディスク状記録媒体を情報の記録及び／又は再生に供するディスク装着部と当該ディスク状記録媒体を挿脱するディスク出入口との間に移送するようにしたことを特徴とするディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項2】 上記第1の移送ローラを回転自在に支持する第1の支持部材と、上記第2の移送ローラを固定して支持する第2の支持部材と、上記第1の支持部材及び第2の支持部材間に介在されて両支持部材を互いに近づく方向に付勢する弾性部材と、を設け、

上記弾性部材の弾性により上記第1の移送ローラ及び第2の移送ローラで上記ディスク状記録媒体を弾性的に挟持するようにしたことを特徴とする請求項1記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項3】 上記一对の移送ローラは、V字状又はU字状の溝を周方向に連続させた溝付きローラからなり、当該溝付きローラの溝部に上記ディスク状記録媒体の外周縁を接触させるようにしたことを特徴とする請求項2記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項4】 上記一对の移送ローラの溝部には、上記ディスク状記録媒体よりも軟らかく且つ摩擦係数の大きなゴム状弾性体を設けたことを特徴とする請求項3記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項5】 上記第1の移送ローラ及び第2の移送ローラは、上記ディスク状記録媒体が移送される方向にそれぞれ複数個配置して設けたことを特徴とする請求項2記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項6】 上記第1の移送ローラを構成する複数個の移送ローラは、上記駆動手段によって一体的に同方向へ回転駆動するようにしたことを特徴とする請求項5記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項7】 上記ディスク装着部は、筐体内に設けられると共に上記ディスク状記録媒体が着脱可能に装着される回転自在とされたターンテーブルからなり、上記ディスク出入口は、上記筐体に設けられると共に上記ディスク状記録媒体の直径よりも大きな長穴からなることを特徴とする請求項1記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項8】 ディスク状記録媒体をその直径方向に挟持可能とされた一对の移送ローラと、  
上記一对の移送ローラのうち第1の移送ローラを回転駆動する駆動手段と、

上記ディスク状記録媒体の外周縁の一部が支持可能であって上記一对の移送ローラと協働して上記ディスク状記録媒体を移送可能な支持レバーと、を設け、

上記一对の移送ローラのうち第2の移送ローラを固定すると共に、上記駆動手段で上記第1の移送ローラを回転させることにより上記ディスク状記録媒体に回転力を与えて転動させて移送するに際し、当該ディスク状記録媒体を上記支持レバーで支持して情報の記録及び／又は再生に供するディスク装着部に移送し、又は、上記ディスク装着部に存在する上記ディスク状記録媒体を上記支持レバーで押圧して上記一对の移送ローラ間に供給するようにしたことを特徴とするディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項9】 上記第1の移送ローラを回転自在に支持する第1の支持部材と、上記第2の移送ローラを固定して支持する第2の支持部材と、上記第1の支持部材及び第2の支持部材間に介在されて両支持部材を互いに近づく方向に付勢する弾性部材と、を設け、

上記弾性部材の弾性により上記第1の移送ローラ及び第2の移送ローラで上記ディスク状記録媒体を弾性的に挟持するようにしたことを特徴とする請求項8記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項10】 上記一对の移送ローラは、V字状又はU字状の溝を周方向に連続させた溝付きローラからなり、当該溝付きローラの溝部に上記ディスク状記録媒体の外周縁を接触させるようにしたことを特徴とする請求項9記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項11】 上記一对の移送ローラの溝部には、上記ディスク状記録媒体よりも軟らかく且つ摩擦係数の大きなゴム状弾性体を設けたことを特徴とする請求項10記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項12】 上記第1の移送ローラ及び第2の移送ローラは、上記ディスク状記録媒体が移送される方向にそれぞれ複数個配置して設けたことを特徴とする請求項9記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項13】 上記第1の移送ローラを構成する複数個の移送ローラは、上記駆動手段によって一体的に同方向へ回転駆動するようにしたことを特徴とする請求項12記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項14】 上記ディスク装着部は、筐体内に設けられると共に上記ディスク状記録媒体が着脱可能に装着される回転自在とされたターンテーブルからなり、上記ディスク出入口は、上記筐体に設けられると共に上記ディスク状記録媒体の直径よりも大きな長穴からなることを特徴とする請求項8記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【請求項15】 上記ディスク装着部に上記ディスク状記録媒体が装着されたときに、上記一对の移送ローラ及び上記支持レバーを上記ディスク状記録媒体から逃がして当該一对の移送ローラ及び支持レバーがディスク状記

10

20

30

40

50

録媒体と摺動接触するのを防止するようにしたことを特徴とする請求項8記載のディスク記録及び／又は再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクや光磁気ディスク等のディスク状記録媒体を情報の記録及び／又は再生に供するディスク装着部と、このディスク状記録媒体を挿脱するディスク出入口との間に移送するようにしたディスク記録及び／又は再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、一般に、CD（コンパクトディスク）やCD-ROM（リードオンリメモリ）等の光ディスク或いは光磁気ディスク（OD：オブチカルマグネチックディスク）等と呼ばれるディスク状記録媒体を使用して情報信号の記録及び／又は再生を行うディスク記録及び／又は再生装置が提供されている。

【0003】このディスク記録及び／又は再生装置は、ディスク状記録媒体が装着されるターンテーブルを回転駆動するディスク回転機構と、このディスク回転機構により回転駆動されるディスク状記録媒体に対して情報信号の書き込みや読み出しを行う光学ピックアップ装置と、これらの機構や装置が収納されるメインシャーシのディスク出入口とターンテーブルによるディスク装着部との間にディスク状記録媒体を移送するディスク移送機構等を備えて構成されている。

【0004】このような構成を有するディスク記録及び／又は再生装置としては、例えば、特開平10-340513号公報に記載されているようなものが知られており、その概略構成を本出願の図49として示す。図49において、符号1はディスク記録再生装置を示しており、このディスク記録再生装置1の筐体2のフロント面には、横長のスリット状に開口されたディスク出入口2aが設けられている。このディスク出入口2aから出入れされるディスク状記録媒体である光ディスクDを介して、ディスク記録再生装置1により情報の記録や再生が行われるように構成されている。

【0005】このディスク記録再生装置1に光ディスクDを出し入れするため、筐体2のディスク出入口2aの内側にはディスク移送機構4が設けられている。ディスク移送機構4は、光ディスクDに挿入力と排出力を与える移送ローラ5と、この移送ローラ5の上方に対向するように設けられたガイド部材6等を備えて構成されている。移送ローラ5は、合成ゴム等の比較的摩擦係数の大きい材料によって中央部が括れた鼓状のローラ部材として形成されている。また、ガイド部材6は、光ディスクDをターンテーブルへ誘導するためのガイド的役割をなすもので、合成樹脂等の摩擦係数の小さい材料によって形成されている。

【0006】ガイド部材6の移送ローラ5と対向する面には、移送ローラ5の外周面に対応した円弧状の溝部6aが形成されている。更に、ガイド部材6の溝部6aが設けられた面は、長手方向の中途部を凹ませた円弧状のガイド面6bとされている。そして、移送ローラ5は、図示しないスプリングのバネ力によって常時ガイド部材6側に付勢されている。この移送ローラ5とガイド部材6との間に光ディスクDが挿入され、これらで上下から挟まれた光ディスクDが、移送ローラ5の回転によりその回転方向に応じて筐体2内のディスク装着部か、又は筐体2外のディスク出入口2aに移送される。

【0007】この場合、光ディスクDが筐体2のディスク出入口2aから挿入されると、移送ローラ5が図示しないモータの駆動により回転されて光ディスクDを挟み込む。このとき、移送ローラ5とガイド部材6との間に形成される隙間は、中央部が広く且つ両端に移るに従って徐々に幅狭とされた樽形状とされている。そのため、移送ローラ5及びガイド部材6には、常に光ディスクDの上下面の各外周縁が接触し、この接触部の摩擦力によって光ディスクDが移送される。そして、光ディスクDのセンタ穴dがターンテーブルの中心部に一致すると、図示しないチャッキングアームが下降してチャッキング部材が重ね合わされる。このとき、移送ローラ5はガイド部材6から離れて下降させられる。

【0008】一方、例えば、イジェクト鉤の操作等によって光ディスクDの排出操作を選択すると、移送ローラ5が上昇してスプリングのバネ力によりガイド部材6に付勢される。これにより、光ディスクDが移送ローラ5とガイド部材6とで上下から挟まれると共に、ターンテーブルに対する光ディスクDのクランプが解除される。その結果、移送ローラ5の回転力により、光ディスクDがディスク出入口2a側に移送され、取り出し可能な状態になる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のディスク記録再生装置においては、中央部が括れた鼓状の移送ローラ5が合成ゴム等の比較的摩擦係数の大きい材料によって形成されており、この移送ローラ5をガイド部材6に弾圧する構成となっていたため、移送ローラ5の表面が弾性変形して円筒状の平面形状に変化してしまい、その平面が光ディスクDの信号記録面に圧接されるようになっていた。そのため、例えば、信号記録面に微細な異物（ゴミ等）が付着した状態で光ディスクDが挿入されると、移送ローラ5によって異物が信号記録面に押し付けられたり、引きずられたりすることになり、信号記録面に傷が付けられる。その結果、光ディスクDの信号記録面が傷付けられると、見た目にも大きなダメージを与えるようになるばかりでなく、予め記録されている情報信号の読み出しや新たな情報信号の書き込みができなくなるという課題があった。

【0010】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、ディスク状記録媒体の信号記録面に接触して傷付けたりすることなく、その外周縁のみに接触してディスク状記録媒体を移送できるディスク記録及び／又は再生装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述したような課題等を解決し、上記目的を達成するために、本出願のディスク記録及び／又は再生装置は、ディスク状記録媒体をその直径方向に挟持可能とされた一対の移送ローラと、この一対の移送ローラのうち第1の移送ローラを回転駆動する駆動手段と、を設け、一対の移送ローラのうち第2の移送ローラを固定すると共に、駆動手段で第1の移送ローラを回転させてディスク状記録媒体に回転力を与えて回転させることによりディスク状記録媒体を情報の記録及び／又は再生に供するディスク装着部とディスク状記録媒体を挿脱するディスク出入口との間に移送するようにしたことを特徴としている。

【0012】また、本出願のディスク記録及び／又は再生装置は、ディスク状記録媒体をその直径方向に挟持可能とされた一対の移送ローラと、この一対の移送ローラのうち第1の移送ローラを回転駆動する駆動手段と、ディスク状記録媒体の外周縁の一部が支持可能であって一対の移送ローラと協働してディスク状記録媒体を移送可能な支持レバーと、を設け、一対の移送ローラのうち第2の移送ローラを固定すると共に、駆動手段で第1の移送ローラを回転させることによりディスク状記録媒体に回転力を与えて回転させて移送するに際し、ディスク状記録媒体を支持レバーで支持して情報の記録及び／又は再生に供するディスク装着部に移送し、又は、ディスク装着部に存在するディスク状記録媒体を支持レバーで押圧して一対の移送ローラ間に供給するようにしたことを特徴としている。

【0013】上述のように構成したことにより、本出願のディスク記録及び／又は再生装置では、ディスク状記録媒体の直径方向の外周縁に触れるだけでディスク状記録媒体をディスク装着部とディスク出入口との間に移送することができ、ディスク移送機構のいずれの部材もディスク状記録媒体の信号記録面に接触することがないため、異物が信号記録面に押し付けられたり、異物が信号記録面に引きずられて傷付けられたりすることがない。従って、ディスク状記録媒体の信号記録面が傷付けられて見た目のダメージを受けることがなく、また、予め記録されている情報信号の読み出しや新たな情報信号の書き込みを確実に行うことができるディスク記録及び／又は再生装置を提供することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るディスク記録及び／又は再生装置の実施の形態を図面を参照して説明する。図1～図48は、本発明に係るディスク記録及び

／又は再生装置の実施の例を示すもので、情報の再生のみならず記録も可能としたディスク記録再生装置に適用したものである。この実施例に示すディスク記録再生装置10は、直径12cmのディスク状記録媒体と直径8cmのディスク状記録媒体の何れであっても使用できるもので、1度の書き込みが可能なCD-R(Write Once)やDVD-R、ビデオCD-R等の光学ディスク、及び何度でも書き込みが可能なCD-RW(Rewritable)やDVD-RW、ビデオCD-RW等の光学ディスクは勿論のこと、再生専用のCDやCD-ROM等の光学ディスクをディスク状記録媒体として用いることができる。

【0015】即ち、図1は本発明に係るディスク記録及び／又は再生装置の一実施例を示すディスク記録再生装置10の筐体を取り除いた一部を断面して示す平面図、図2は同じく底面図、図3は同じく正面図、図4は同じく一部を断面した側面図、図5は同じく分解斜視図である。図6は図5に示すメインシャーシを拡大して示す斜視図、図7は同じく開閉シャッタの斜視図、図8は同じくゲート部材の斜視図、図9は同じくチャッキングアーム及び支持レバーの斜視図、図10は同じく組立ホルダの斜視図、図11はピックアップ・テーブル組立の一実施例を示す斜視図、図12は駆動側ローラ組立及び固定側ローラ組立の分解斜視図、図13A～Cは駆動側ローラ組立の平面図、正面図及び側面図、図14は図13AのT-T線断面図、図15A～Cは固定側ローラ組立の平面図、正面図及び側面図、図16は同じくカムプレート斜視図、図17は同じくチャック駆動組立の分解斜視図、図18は同じくチャッキング部材の断面図である。

【0016】また、図19は第1の検出スイッチの説明図、図20A～Dは第2～第4の検出スイッチの説明図、図21A～Dはカムプレートの動作及び第5～第8の検出スイッチの説明図、図22～図31は直径8cmの光学ディスクの場合の動作説明図、図32～図41は直径12cmの光学ディスクの場合の動作説明図、図42は直径8cmの光学ディスクの場合の動作タイミングチャートを示す図、図43は直径12cmの光学ディスクの場合の動作タイミングチャートを示す図である。

【0017】更に、図44はディスク記録再生装置10の外観構成を示す筐体の斜視図、図45は筐体のディスク排出部に突出された光学ディスクをユーザーが掴む状態を示す説明図、図46は駆動ローラの第2の実施例を示す斜視図及び断面図、図47A、Bは固定ローラの第2の実施例を示す斜視図及び断面図、図48A、Bは駆動ローラの第3の実施例を示す斜視図及び断面図である。

【0018】図1～図5に示すように、本発明のディスク記録再生装置10は、上面及び下面に開口されたベース部材をなすメインシャーシ11と、このメインシャーシ11に回転又は摺動可能或いは固定的に取り付けられるゲート部材12、開閉シャッタ13、チャッキングア

ーム14、支持レバー15、組立体ホルダ16、ピックアップ・テーブル組立体17、カムプレート18、駆動側ローラ組立体20、固定側組立体21及びチャック駆動組立体22等を備えて構成されている。

【0019】メインシャーシ11は、図6に拡大して示すように、略四角形に形成された平面部11aと、この平面部11aの四辺に連続して一体に形成された正面部11b、背面部11c及び左右の側面部11d、11eとを有し、全体として直方体をなす上げ底状の箱体として構成されている。メインシャーシ11の正面部11bのみは平面部11aの下面側のみを囲うように下方へのみ突出されているが、背面部11c及び左右の側面部11d、11eは共に平面部11aの下面側のみならず上面側も囲うように上方へも突出されている。この正面部11bと背面部11cを結ぶ前後方向Xが光学ディスクDの出し入れされる挿脱方向である。

【0020】メインシャーシ11の左右側面部11d、11eの前側及び背面部11cの略中央には、それぞれ下方に突出する脚部11fが設けられている。各脚部11fには挿通孔11gが設けられており、この挿通孔11gに挿通される取付ネジによってメインシャーシ11は、後述する筐体内の所定位置に固定される。

【0021】メインシャーシ11の平面部11aの略中央部には、大径ディスクの一具体例を示す直径12cmの大径ディスクD<sub>1</sub>を収納することができるディスク収納部23が設定されている。従って、小径ディスクの一具体例を示す直径8cmの小径ディスクD<sub>2</sub>は当然に収納することができる。このディスク収納部23の側部から後部に渡る部分には、これを半円状に囲うように仕切り壁24が設けられている。更に、ディスク収納部23の中央部には、ピックアップ・テーブル組立体17のターンテーブルが下方から出し入れされる開口部25が設けられている。開口部25はディスク収納部23の中央部から斜め後方に連続され且つ仕切り壁24をも貫通して背面部11c側に延在されており、これにより後述する光学ピックアップ装置の光学ヘッドが、ターンテーブルに装着されて回転駆動される光学ディスクの信号記録面に対面して半径方向に所定距離を移動できるようにされている。

【0022】更に、メインシャーシ11の平面部11aの前側には、前後方向Xと直交する左右方向Yに延在された4つのローラ用貫通穴26a、26b、26c及び26dと、同じく左右方向Yに延在された4つのガイド用長穴27a、27b、27c及び27dとが設けられている。4つの貫通穴26a～26dは互いに平行とされており、第1及び第3の貫通穴26a及び26cは平面部11aの前側両角部に設定されており、これらの貫通穴26a、26cと前後方向Xに所定の間隔をあけて残り2つの第2及び第4の貫通穴26b及び26dがそれぞれ前後方向Xに重なり合うように配置されている。

また、4つの長穴27a～27dも互いに平行とされており、第1の長穴27aは第1の貫通穴26aと第2の貫通穴26bとの間に設定され、第3の長穴27cは第1の貫通穴26aと第3の貫通穴26cとの間に設定されている。そして、第4の長穴27dは第3の貫通穴26cと第4の貫通穴26dとの間に設定され、第2の長穴27bは第3の長穴27cと第4の長穴27dとの間に設定されている。

【0023】このメインシャーシ11の正面部11bにおける左右方向Yの略中央部には、光学ディスクDを掴み易くするためにV字状に凹ませた把持用凹部28が設けられている。そして、把持用凹部28の下部には、正面部11bの強度を補強する補強リブ部28aが設けられている。この正面部11bの中央上部には、左右方向Yに緩やかな傾斜面からなるV字状のディスクガイド部29が設けられている。このディスクガイド部29は、緩やかな曲線からなる円弧状の曲面であってもよい。このような正面部11bの上部には、ゲート部材12が止めネジ等の固着手段によって固定されている。

【0024】ゲート部材12は、図7に拡大して示すように、メインシャーシ11の正面部11bの上部を含む開口部を覆うことができる横長の長方形板体からなる遮蔽板12aと、この遮蔽板12aの長手方向両端部に連続して一体に設けられた一对の固定アーム12b、12bとから構成されている。遮蔽板12aは、メインシャーシ11の正面部11bの把持用凹部28に対応して長手方向の中途部がV字状に折り曲げられて後方へ突出するように形成されている。この遮蔽板12aには、横長の開口部とされたディスク出入口30が設けられている。ディスク出入口30は、直径12cmの大径ディスクD<sub>1</sub>を自由に出し入れすることができる長さ及び幅を有するとともに、中央部の幅が両端部の幅よりも広くなるように形成されている。

【0025】即ち、ディスク出入口30の上縁部は、中央部において上方への切込みを大きくした逆V字状の傾斜面として形成され、また下縁部は、中央部において下方への切込みを大きくしたV字状の傾斜面として形成されている。しかしながら、ディスク出入口30の形状は、上述したV字状傾斜面と逆V字状傾斜面との組合せに限定されるものではなく、例えば、U字状の円弧面として形成することができ、U字状の円弧面と逆U字状の円弧面とを対向させて、全体として樽形をなすように構成することもできる。

【0026】このゲート部材12の遮蔽板12aの前側には、図3に示すように、ディスク出入口30を完全に覆うことができる切込み付きのワイパー部材31が配置される。このワイパー部材31の外側には、四角形の枠体からなるワイパー押え32が配置されている。これらワイパー部材31及びワイパー押え32には、遮蔽板12aの前面に設けた多数のカシメ用の突起12cが貫通

される。このカシメ用突起12cの先端部をカシメることにより、ワイバー押え32を介してワイバー部材31の四辺が遮蔽板12aに押圧されて固定される。

【0027】このワイバー部材31は、光学ディスクDをディスク出入口30から出し入れする際に、外部の埃や塵が光学ディスクDに引き寄せられるようにして装置内に入り込むのを防止するためのもので、例えば、柔軟性の高い不織布等を適用して形成することができる。このワイバー部材31には、幅方向の略中央部を長手方向に延在させた横切込み33aと、長手方向に適当な間隔をあけて横切込み33aと交差するよう縦方向に延在された複数の縦切込み33bとからなる切込み口33が設けられている。このような切込み口33を設けることにより、ディスク出入口30から出し入れされる光学ディスクの表面及び裏面にその切込み縁を密着させて、外部の埃や塵等が装置内に入り込むのを防止又は抑制することができる。

【0028】また、図7に示すように、ゲート部材12の各固定アーム12bには、挿通孔12dと図に現れない位置決め孔とが設けられている。この挿通孔12d及び位置決め孔に対応させて平面部11aには、図4に示すように、ネジ孔を上端部に開口させた支持凸部11hと、位置決めピン11iとがそれぞれ設けられている。この位置決めピン11iに位置決め孔を嵌合させると共に、支持凸部11hに位置合わせされた挿通孔12dに止めネジ34aを挿通して締め込むことにより、ゲート部材12がメインシャーシ11の正面部11bの上部に固定される。

【0029】このゲート部材12の後方には、開閉シャッタ13が上下方向Zへ俯仰動作（上下方向への回転）可能に配置されている。開閉シャッタ13は、図8に拡大して示すように、ゲート部材12のディスク出入口30を内側から開閉することができるシャッタ部13aと、このシャッタ部13aの長手方向両端に連続して一体に形成された左右のアーム部13b、13cと、一方のアーム部13bの先端側から下方へ突出するように設けられた駆動レバー13dとから構成されている。シャッタ部13aは、光学ディスクDの外周縁に対応した曲面を有する円弧状の棒状体からなり、その長手方向中途部の上部には、仰動（上方へ回転）したときにその上部に配された部材との接触を防止するための切欠き部13eが設けられている。

【0030】開閉シャッタ13のアーム部13b、13cの基端部には、それぞれ外側に突出する一対の回転軸部13fが設けられている。左右の回転軸部13fは同一軸心線上に設定されていると共に、シャッタ部13aの長手方向の延長線が各回転軸部13fの中心部と略一致するように設定されている。この開閉シャッタ13を回転自在に支持するため、図1に示すように、メインシャーシ11の平面部11aの第2の貫通穴26b及び第

4の貫通穴26dの各外側には、一対の回転軸部13fをそれぞれ回転自在に支持するための一対の軸受部35a、35bが設けられている。

【0031】また、メインシャーシ11の平面部11aの左側軸受部35aの前側には、図4に示すように、開閉シャッタ13の駆動レバー13dが貫通される貫通穴36aが設けられている。この平面部11aの左側軸受部35aの近傍で、貫通穴36aと反対側には、上方に突出するバネ受け突起が設けられており、このバネ受け突起には圧縮コイルバネ37の一端が係合されている。この圧縮コイルバネ37の他端は、開閉シャッタ13のアーム部13bの駆動レバー13dと反対側の端部において下方へ突出するように設けられたバネ受け突起13gに係合されている。この圧縮コイルバネ37のバネ力により開閉シャッタ13のシャッタ部13aは、ディスク出入口30を閉じる方向に常時付勢されている。

【0032】メインシャーシ11の平面部11aの後部には、チャッキングアーム14を回転自在に支持するための一対の軸受部35c、35dが設けられている。この軸受部35c、35d及び上述した軸受部35a、35bは、軸部を下方から支える凹部を有する受け部材と、この受け部材の外側に配置されると共に凹部側に突出する爪部を有する押え部材との組合せによって構成されている。

【0033】チャッキングアーム14は、図9に拡大して示すように、中央にアーム部14aが設けられた山形の板材からなり、両側部にはその一部を同方向に90度折り曲げることによって補強を兼ねた一対の側面部14b、14cが設けられている。一対の側面部14b、14cの後部には、それぞれ側方に突出する軸部14dが同一軸心線上に一致するよう設けられている。この一対の軸部14d、14dを一対の軸受部35c、35dで回転自在に支持することにより、チャッキングアーム14がメインシャーシ11に対して上下方向Zへ俯仰動作可能に支持されている。このチャッキングアーム14により、開口部25を含むディスク収納部23の後部上方が覆われている。

【0034】更に、チャッキングアーム14の一方の側面部14bには、下方に突出する駆動レバー38が設けられている。この駆動レバー38の先端部には側方に突出する軸ピン38aが設けられ、この軸ピン38aにはコロ39が回転自在に支持されている。また、チャッキングアーム14のアーム部14aの先端部には、チャッキング部材40を支持するための貫通穴41aが設けられている。この貫通穴41aによって支持されるチャッキング部材40は、図18に示すように、チャックプレート42とヨーク43とヨーク押え44とから構成されている。

【0035】チャックプレート42は、リング状をなす芯材の一面に外向きのフランジ部42aを設けたリング

10

20

30

40

50

11

状部材として形成されている。このチャックプレート42の中央部にはリング状の凹部からなるヨーク収納部42bが設けられており、そのヨーク収納部42bには鉄板等の磁性体からなる円盤状のヨーク43が着脱可能に収納されている。更に、チャックプレート42の芯材の外周面には3個の切欠き穴42cが周方向へ等間隔に設けられている。各切欠き穴42cはフランジ部にも達しており、これら切欠き穴42cにはヨーク押え44に設けた3個の脚片44aが係合・離脱可能に挿通されている。

【0036】ヨーク押え44の3個の脚片44aは、3個の切欠き穴42cに対応させて周方向へ等間隔に配置されている。各脚片44aの先端部には芯材との係合状態を保持するための爪部が設けられており、チャックプレート42に対してヨーク押え44を周方向へ若干回動変位することにより、その回動方向に応じて脚片44aと切欠き穴42cとが係合又は離脱される。

【0037】このチャックプレート42とヨーク押え44との係合状態において、そのフランジ部42aとヨーク押え44との間には所定の大きさの隙間が設定されている。従って、その隙間の分だけチャッキング部材40は、チャッキングアーム14の面方向と直交する垂直方向に移動可能とされている。更に、チャックプレート42の芯材とアーム部14aの貫通穴41aとの間にも所定の大きさの隙間が設定されている。従って、その隙間の分だけチャッキング部材40は、チャッキングアーム14の面方向にも移動可能とされている。

【0038】このチャッキングアーム14は、図1に示すように、チャッキング用コイルバネ45によってディスク収納部23に近づく方向に付勢されている。即ち、コイルバネ45の一端はチャッキングアーム14の他方の側面部14cに掛け止められ、その他端はメインシャーシ11の平面部11aに設けた受け部に掛け止められている。このチャッキングアーム14の貫通穴41aの後方には、前後方向に延びる開口窓41bが設けられている。この開口窓41bは、チャッキングアーム14の下方に配置された支持レバー15の状態を見る等を目的として設けたものである。

【0039】支持レバー15は、図9に示すように、円弧状の周方向腕部15aと、この周方向腕部15aの一端に連続して半径方向に延びる半径方向腕部15bと、この半径方向腕部15bの先端部に設けられたディスク保持部47と、周方向腕部15aに設けられたバネ受け部15c及びセンサ用操作片15dと、周方向腕部15aに固定されたカムビン48とから構成されている。

【0040】支持レバー15の周方向腕部15aの長手方向の一端には軸受孔49aが設けられており、この軸受孔49aに嵌合される支持軸50によって支持レバー15が、メインシャーシ11の平面部11aの面方向に回動自在に支持されている。図6に示すように、支持軸

12

50は、平面部11aであって開口部25と反対側で仕切り壁24の外側に立設されている。この支持軸50の近傍において仕切り壁24には、半径方向腕部15bが出入りされる切欠き部24aが設けられている。この切欠き部24aを有する平面部11aには、支持軸50を回動中心とする円弧状のガイド溝51aが設けられている。

【0041】ガイド溝51aは支持レバー15の動きを規制するもので、ディスク保持部47の近傍に設けられた突起49bが挿入される。支持レバー15のディスク保持部47は、上下方向に開かれた上面片47aと下面片47bとを有する断面V字状のV溝部からなり、そのV溝部の底に光学ディスクDの外周縁が摺動可能に接触される。このV溝部の底による光学ディスクDの接触状態を確保するため、上面片47a及び下面片47bは共に円弧状に形成されている。このディスク保持部47は、図1に示すように、レバー用コイルバネ52のバネ力によって常時ディスク収納部23の中心側に付勢されている。

【0042】コイルバネ52は、図1に示すように、平面部11aの軸受部35cに設けられた受け部によって一端が支持されており、その他端が支持レバー15のバネ受け部15cに掛け止められている。バネ受け部15cは、周方向腕部15aの軸受孔49aの近傍において外側へ突出するように設けられている。このバネ受け部15cの軸受孔49aと反対側には、下方に突出する操作片15dが設けられている。更に、操作片15dの外側には、カムビン48が下方へ大きく突出するように設けられている。カムビン48は、平面部11aを貫通してその裏面側に突出されており、このカムビン48の回動動作を確保するため平面部11aには円弧状のビン穴51bが設けられている。

【0043】図2に示すように、メインシャーシ11の右側面部11eの内側には、前後方向Xに所定の間隔をあけて一対の軸受部35e、35fが設けられている。この軸受部35e、35fによって平面部11aの裏面後部には、組立体ホルダ16が上下方向Zへ俯仰動作可能に支持されている。組立体ホルダ16は、図10に拡大して示すように、ピックアップ・テーブル組立体17のための開口部54が設けられた枠体からなり、その一辺には両端においてそれぞれ外側に突出する一対の軸部16a、16aが設けられている。この一対の軸部16a、16aを一対の軸受部35e、35fで支持することにより、組立体ホルダ16がメインシャーシ11に上下方向Zへ回動自在に構成されている。

【0044】この組立体ホルダ16の一対の軸部16a、16aが設けられた辺と対向する辺には、一対の軸部16a、16aを結ぶ線と直交する方向に突出するカム突起55が設けられている。この組立体ホルダ16の開口部54は、カム突起55が突出する方向とある角度



をもって交差する方向に延在されている。この開口部 54 の外縁の 3 箇所には、ピックアップ・テーブル組立体 17 を支持するためのマウント部 16 b が設けられている。そして、組立体ホルダ 16 のカム突起 55 の近傍には、この組立体ホルダ 16 が所定量以上下方へ回動されるのを防止するストッパ部 16 c が設けられている。

【0045】この組立体ホルダ 16 に搭載されるピックアップ・テーブル組立体 17 は、図 11 に示すような構成を有している。即ち、ピックアップ・テーブル組立体 17 は、情報信号の記録及び再生に供される光学ディスク D が装着されるターンテーブル 60 が取り付けられるスピンドルモータ 58 (図 23 等を参照) が固定されるスピンドルシャーシ 56 と、ターンテーブル 60 に装着された光学ディスクに対して情報信号の書込み及び読出しを行うピックアップ装置の一具体例を示す光学ピックアップ装置 61 を移動可能に支持するピックアップシャーシ 57 等を備えて構成されている。

【0046】スピンドルシャーシ 56 は、前面部と左右の側面部と後面部とを有する枠状の部材によって形成されている。このスピンドルシャーシ 56 の 3 箇所には、図示しないインシュレータを介して組立ホルダ 16 に支持するための平面 C 字形をなす爪状の支持部 56 a が設けられている。このスピンドルシャーシ 56 の前面部に設けたモータ取付座 56 b の内側には、図 11 には現れないスピンドルモータ 58 が取り付けられている。このスピンドルモータ 58 の回転軸がモータ取付座 56 b を貫通してスピンドルシャーシ 56 の上方に突出され、その突出部にターンテーブル 60 が一体的に固定されている。

【0047】ターンテーブル 60 は、光学ディスク D のセンタ穴 d の周縁部が載置される載置部 60 a と、そのセンタ穴 d に嵌合される嵌合部 60 b とを有している。ターンテーブル 60 の載置部 60 a は、光学ディスク D のセンタ穴 d よりも直径をやや大きくした円盤形状をなしており、その中央部に嵌合部 60 b が上方へ突出するように設けられている。この嵌合部 60 b にはリング状をなすマグネット 59 (図 23 A、図 33 A 等を参照) 及びヨークが内蔵されており、このマグネット 59 の吸着力によって上述したチャッキング部材 40 がターンテーブル 60 に吸着される。その結果、ターンテーブル 60 に装着された光学ディスク D が、チャッキング部材 40 とターンテーブル 60 とで挟持されて回転方向に一体化される。

【0048】また、スピンドルシャーシ 56 のモータ取付座 56 b の内側には、スピンドルモータ 58 と横並びとなるようにチルトモータ 62 が取り付けられている。チルトモータ 62 の回転軸はモータ取付座 56 b を上方に貫通しており、その上端部にはチルトギア 63 が嵌合固定されている。チルトギア 63 にはチルトカム 64 のギア部が啮合されており、チルトカム 64 の上面に設け

た螺旋状のカム面にはピックアップシャーシ 57 に設けたカム凸部 57 a が対向されている。このカム凸部 57 a は、スピンドルシャーシ 56 に固定ネジ 65 a でネジ止めされた板バネ 65 によってカム面に圧接されている。

【0049】このスピンドルシャーシ 56 の両側面部の長手方向略中央部には、横方向に張り出す形で一对の軸受部 56 c、56 d が設けられている。この一对の軸受部 56 c、56 d にはピックアップシャーシ 57 に設けた一对の軸部 57 b、57 b が嵌合され、これによりピックアップシャーシ 57 がスピンドルシャーシ 56 に対して揺動自在に支持されている。

【0050】ピックアップシャーシ 57 は、スピンドルシャーシ 56 の上部に重ね合わせ可能な枠状の部材からなっている。このピックアップシャーシ 57 の内側に光学ピックアップ装置 61 が、ターンテーブル 60 に対して接近及び離反可能に支持されている。そして、ピックアップシャーシ 57 の上面には、光学ピックアップ装置 61 の光学ヘッド 61 a が貫通される開口部 66 が設けられている。このピックアップシャーシ 57 の側面部の長手方向略中央部に、上述した一对の軸部 57 b、57 b が互いの軸心線を一致させてそれぞれ外側へ突出するように設けられている。

【0051】更に、ピックアップシャーシ 57 の後部上面には遮光板 67 が取り付けられている。この遮光板 67 は、最も外側に移動した光学ピックアップ装置 61 の光学ヘッド 61 a の上方を覆い、対物レンズを保護するために設けたものである。このピックアップシャーシ 57 の一方の側面側の前端部には送りモータ 68 が、取付ネジ等の固着手段によって取り付けられている。送りモータ 68 の回転軸は、外周面に螺旋状のねじ溝が形成された送り軸 69 とされており、この送り軸 69 の後端部がピックアップシャーシ 57 の後部に回転自在に支持されている。

【0052】ピックアップシャーシ 57 の送り軸 69 と反対側には、図に現れないガイド軸が送り軸 69 と平行をなすように取り付けられている。このガイド軸に支持されて、送り軸 69 の回転により、その回転方向に応じて光学ピックアップ装置 61 が、ターンテーブル 60 に対して接近し、又はターンテーブル 60 から離反される。そのため、光学ピックアップ装置 61 は、送り軸 69 及びガイド軸が貫通されるスライド部材 70 が設けられている。このスライド部材 70 には、図に現れない摺動ラックが取り付けられており、この摺動ラックのラック歯が送り軸 69 のねじ溝に啮合されている。

【0053】光学ピックアップ装置 61 は、光学ヘッド 61 a の対物レンズをフォーカス方向(上下方向)とトラッキング方向(横方向)とに独立に動かすことができる 2 軸アクチュエータを有している。この 2 軸アクチュエータの駆動力としては専ら電磁力が用いられており、

可動部の支持方式の違いとして分類される板ばね方式を用いることができ、また、その他のワイヤ支持方式、ヒンジ方式、軸摺動方式等を適用できることは勿論である。尚、図中71は、2軸アクチュエータを覆う2軸カバーであり、この2軸カバー71には対物レンズを露出させるための開口窓71aが設けられている。

【0054】このような構成を有するピックアップ・テーブル組立体17が組立体ホルダ16に搭載されており、組立体ホルダ16の上方への仰動又は下方への俯動により一体的に上下方向へ回動される。この組立体ホルダ16の俯仰動作は、組立体ホルダ16のカム突起55とカムプレート18に設けた昇降カム部72とからなる昇降カム機構によって行われる。

【0055】カムプレート18は、図16に拡大して示すように、略長方形をなす板材からなり、その幅方向一方の長辺縁の中途部に昇降カム部72が設けられている。このカムプレート18の長手方向一端であって昇降カム部72と同じ長辺縁には、その長手方向の所定範囲に渡って歯を設けたラック部73が設けられている。このカムプレート18の長手方向一端であって昇降カム部72と反対側の長辺縁には、上述した開閉シャッタ13を開閉動作させるためのカム凸部74が設けられている。そして、カムプレート18の長手方向の中途部には、その長手方向に所定の長さだけ延在されたスイッチ操作片75及びガイド穴76が設けられている。

【0056】また、カムプレート18の長手方向の一端には、上述したチャッキングアーム14を俯仰動作させるためのチャッキング用カム部77と、支持レバー15の回動動作を制御するためのレバー用カム部78とが設けられている。更に、カムプレート18の長手方向の他端には、後述する一对のローラ組立体20、21の動作を制御するためのローラ用カム部79が設けられている。このカムプレート18の昇降カム部72と反対側の長辺縁の中途部には、手動操作によるカムプレート18のスライド動作を可能とするための操作突起80が設けられている。

【0057】カムプレート18の昇降カム部72は、図21A～Dに示すような構成を有している。即ち、昇降カム部72は、カムプレート18の上面に突出する上水平部72aと、この上水平部72aの一端に連続して斜め下方に延在された傾斜部72bと、この傾斜部72bの下端に連続してカムプレート18の下面において水平方向に延在された下水平部72cとからなっている。このカムプレート18は、メインシャーシ11の平面部11aの下面において前後方向に直線的に摺動可能に支持されている。

【0058】このカムプレート18の摺動動作を確保するため、ガイド穴76がカムプレート18に設けられている。このガイド穴76に摺動可能に係合されるガイド軸部11jがメインシャーシ11の平面部11aに立設

され、また、側面部11dには一对の支持部11kが設けられている。図2に示すように、一对の支持部11kでカムプレート18の長辺側の一边を挟むように支持すると共に、ガイド穴76にガイド軸部11jに係合させた状態で、その先端面に設けたネジ孔に座付きネジ81aを螺合させて締め込むことにより、カムプレート18がメインシャーシ11に取り付けられている。

【0059】このカムプレート18が前後方向Xへ摺動することにより、組立体ホルダ16が俯仰動作される。

10 即ち、図21A及びBに示すように、カムプレート18がメインシャーシ11の最前部にあるときには、カム突起55は昇降カム部72のうち最も低い位置にある下水平部72cに位置する。従って、図23A等に示すように、組立体ホルダ16は前下がり状態となり、この場合には、ターンテーブル60が低い位置に待機している。

【0060】この状態から、組立体ホルダ16が図21Cに示す中途位置を経て同図Dに示す最後部まで移動すると、カム突起55が昇降カム部72の傾斜部72bを経て上水平部72aに移動する。これにより、図27A及びBに示すように、組立体ホルダ16が略水平の状態に変化し、ターンテーブル60が高い位置に移動する。この際、ターンテーブル60がディスク収納部23に収納されている光学ディスクDを載置し、この光学ディスクDを所定の高さまで持ち上げる。

【0061】また、カムプレート18のチャッキング用カム部77は、図16等 to 示すような構成を有している。即ち、チャッキング用カム部77は、カムプレート18の長手方向に延在する上水平部77aと、この上水平部77aの前側に連続して前下がり to 延在された傾斜部77bと、この傾斜部77bの下端に連続して前側に延在された下水平部77cとからなっている。このチャッキング用カム部77には、図23B等 to 示すように、チャッキングアーム14の駆動レバー38に回転自在に支持されたコロ39が回転接触される。

【0062】この場合、チャッキング用カム部77の上水平部77aにコロ39が位置するときには、同図B等に示すように、チャッキングアーム14の自由端側が仰動して、チャッキング部材40が高い位置に持ち上げられる。これにより、ディスク装着部であるディスク収納部23の上方スペースが広く開けられる。一方、コロ39が上水平部77aから傾斜部77bを経て下水平部77cに移動すると、図27B等に示すように、チャッキングアーム14の自由端側が俯動して、チャッキング部材40が低い位置に押し下げられる。これにより、チャッキング部材40が略水平な状態となり、下方から押し上げられてくるターンテーブル60に対向される。このときディスク収納部23に光学ディスクDが収納されていると、その光学ディスクDがターンテーブル60とチャッキング部材40とで挟持され、光学ディスクDのチ

ャッキングが行われる。

【0063】カムプレート18のレバー用カム部78は、図16及び図21A等に示すような構成を有している。即ち、レバー用カム部78は、支持レバー15のディスク保持部47をディスク収納部23の外周縁に保持するための第1のカム部78aと、ディスク保持部47をディスク収納部23の半径方向中途部に保持するための第2のカム部78bと、ディスク保持部47をディスク収納部23の内周縁に保持するための第3のカム部78cとを有している。第1から第3のカム部78a～78cは、カムプレート18の幅方向に適当な間隔をあけてそれぞれ長手方向へ延在するように設けられている。

【0064】更に、第1～第3のカム部78a～78cは、カムプレート18のローラ用カム部79と反対側において互いに連通されており、このレバー用カム部78に係合される支持レバー15のカムピン48が選択的に出入り可能とされている。そして、第1及び第2のカム部78a及び78bの底部には、ディスク収納部23の外周縁及び半径方向中途部において光学ディスクDからディスク保持部47を逃がして光学ディスクDとディスク保持部47との摺動接触を防止するための逃し部78a及び78bが設けられている。

【0065】カムプレート18のローラ用カム部79は、図16及び図21A等に示すような構成を有している。即ち、ローラ用カム部79は、光学ディスクDの直径に応じて一对のローラ組立体20、21の位置を制御する大径用カム部79aと小径用カム部79bとを有している。大径用カム部79a及び小径用カム部79bは、カムプレート18の幅方向に適当な間隔をあけてそれぞれ長手方向へ延在するように設けられている。更に、大径用カム部79a及び小径用カム部79bは、カムプレート18のレバー用カム部78側において互いに連通されており、このローラ用カム部79に係合される駆動側ローラ組立体20の後述するカムピンが選択的に出入り可能とされている。

【0066】ローラ用カム部79の大径用カム部79aの底部には、ディスク収納部23に収納された光学ディスクDから後述する駆動ローラ85b及び固定ローラ95bを逃がして光学ディスクDと駆動ローラ85b及び固定ローラ95bとが摺動接触するのを防止するための逃し部79aが設けられている。また、小径用カム部79bには、その中途部と底部とにおいて光学ディスクDからローラ85b、95bを逃がして光学ディスクDとローラ85b、95bとが摺動接触するのを防止するための逃し部79bが設けられている。

【0067】小径用カム部79bの中途部に設けた逃し部79bは、小径ディスク（例えば、直径8cmのもの）D<sub>1</sub>が挿入されたときの一对のローラ組立体20、21の位置制御を行うためのもので、大径ディスク（例えば、直径12cmのもの）D<sub>2</sub>が挿入されたときには

底部に設けた逃し部79bによって一对のローラ組立体20、21の位置制御が行われる。

【0068】このような構成を有するカムプレート18のローラ用カム部79によって位置制御される一对のローラ組立体20、21は、次のような構成を有している。一方の駆動側ローラ組立体20は、図12及び図13A等に示すように、第1の支持部材である駆動側ガイドレバー83と、この駆動側ガイドレバー83に搭載された駆動手段の一具体例を示す駆動モータ84と、駆動側ガイドレバー83に回転可能に取り付けられた第1の移送ローラの一具体例を示す一对の駆動ローラ85a、85bと、この一对の駆動ローラ85a、85bに駆動モータ84の動力を伝達して同一方向へ回転駆動する第1のギア機構86等を備えて構成されている。

【0069】駆動側ローラ組立体20の駆動側ガイドレバー83は、前後方向に延在されたローラ支持部と、このローラ支持部の一侧から横方向に延びるアーム部とを有し、アーム部の前面には左右方向に歯が並べられたラック部83aが設けられている。このラック部83aの下部には、後述する位置検出用の第2の検出スイッチSW2、第3の検出スイッチSW3及び第4の検出スイッチSW4をオン・オフ動作させるための操作体87が一体に設けられている。

【0070】操作体87は平面形状がクランク状をなしており、アーム部の先端側の一端が第2の検出スイッチSW2をオン・オフさせるための第1の操作部87aとされている。さらに、操作体87の途中の折曲げ部が第3の検出スイッチSW3をオン・オフさせるための第2の操作部87bとされている。そして、操作体87の第1の操作部87aと反対側の他端が第4の検出スイッチSW4をオン・オフさせるための第3の操作部87cとされている。

【0071】駆動側ガイドレバー83には、2本のローラ支持軸88a、88bと、3本のギア支持軸88c、88d、88eと、2本のガイドピン88f、88gと、1本の軸ピン89aとが植設されて一体的に設けられている。軸ピン89aのみは駆動側ガイドレバー83の下面側に突出されており、その突出部にはコロ89が回転自在に支持されている。このコロ89が、上述したカムプレート18のローラ用カム部79に係合される。

【0072】第1のローラ支持軸88aには第1の駆動ローラ85aが回転自在に支持され、第2のローラ支持軸88bには第2の駆動ローラ85bが回転自在に支持されている。また、第1のギア支持軸88cにはウォームホイール86aが回転自在に支持されており、このウォームホイール86aには小径ギア86bが一体に設けられている。小径ギア86bは第1の中間ギア86c及び第2の中間ギア86dに共通に噛合されている。そして、第1の中間ギア86cは第2のギア支持軸88dに回転自在に支持され、第2の中間ギア86dは第3のギ

ア支持軸88eに回転自在に支持されている。

【0073】ウォームホイール86aにはウォーム84aが噛合されており、このウォーム84aが駆動モータ84の回転軸に固定されている。駆動モータ84は、モータベース84bを介して止めネジ等の固着手段によって駆動側ガイドレバー83に固定されている。この駆動モータ84の回転力がウォーム84aからウォームホイール86a及び小径ギア86bに伝達され、この小径ギア86bから各中間ギア86c、86dを介して一対の駆動ローラ85a、85bの各ギア部85c、85cに伝達されている。従って、一対の駆動ローラ85a、85bは、駆動モータ84の回転によって強制的に回転駆動される。

【0074】尚、小径ギア86b、第1及び第2の中間ギア86c、86d、並びにギア部85cは、全てはすば歯車によって形成されている。これにより、第1のギア機構86の駆動により発生する騒音の低減化が図られている。

【0075】図13B及びCに示すように、一対の駆動ローラ85a、85bは、駆動モータ84や中間ギア86c、86d等の他の部品よりも上方へ突出されている。図14に断面して示すように、各駆動ローラ85a、85bは、駆動体90aと回転体90bと緩衝体90cとから構成されている。駆動体90aは、上面を円錐状のテーパ面としたリング状の部材からなり、その下面にギア部91aが一体に設けられている。この駆動体90aに対向する回転体90bは、下面を逆円錐状のテーパ面としたリング状の部材からなる。これら駆動体90aと回転体90bとの間には、光学ディスクDの厚みよりも少々大きな隙間Sが設けられており、その溝部の底にはリング状に形成された緩衝体90cが設けられている。

【0076】各駆動体90aの中心部にはローラ支持軸88a、88bが挿通される円筒状の内軸部91bと、この内軸部91bと同心をなす円筒状の外軸部91cとが設けられている。そして、内軸部91bと外軸部91cとの間には、回転体90bに設けた円筒状の筒軸部91dが適当な隙間をあけて挿入され、相対的に回転可能に構成されている。これら駆動体90a及び回転体90bを貫通するローラ支持軸88a、88bの上端部に止め輪に係合することにより、回転体90bの抜け出しが防止されている。この駆動体90aの外軸部91cに、ゴムや軟質プラスチック等によって形成されたゴム状弾性体からなる円筒状の緩衝体90cが嵌合されている。

【0077】緩衝体90cは、光学ディスクDよりも軟らかく且つ摩擦抵抗の大きな材質であることが好ましい。この緩衝体90cが、駆動体90aと回転体90bとの間の隙間Sから露出されており、この隙間S内に光学ディスクDの外周縁が入り込み、緩衝体90cの表面に当接される。この光学ディスクDの外周縁が駆動側緩

衝体90cに圧接され、その緩衝体90cとの間に生ずる摩擦力によって光学ディスクDに回転力が付与される。この駆動側緩衝体90cの回転力と後述する固定側緩衝体90cの摩擦力との協働作用により、後述するように光学ディスクDが回転される。

【0078】図13A～Cに示すように、第1のローラ支持軸88aには、光学ディスクDが挿入されるか否かを検出するための検出部材92が回転自在に取り付けられている。この検出部材92は、駆動ローラ85aの径方向外側において上方に突出された支持軸92aと、同じく駆動ローラ85aの径方向外側において下方に突出された操作ピン92bとを有している。支持軸92aには、駆動側及び固定側緩衝体90c、90cの高さと略同じ高さにおいてガイドローラ92cが回転自在に支持されている。このガイドローラ92cと操作ピン92bとはローラ支持軸88aを中心に略90度回転偏倚した位置に配設されている。

【0079】この検出部材92は、図に現れない振りコイルばねにより付勢され、これによりガイドローラ92cが駆動ローラ85aの前側に位置するように構成されている。この検出部材92の操作ピン92bに対応させて駆動側ガイドレバー83には、図19に示すように、ディスク出入口30から挿入される光学ディスクDの有無を検出する第1の検出スイッチSW1が取り付けられている。尚、第1の検出スイッチSW1及び以下に述べる第2～第8の検出スイッチSW2～SW8は、いずれもオン・オフの切換スイッチであり、操作子を押し込んだときにオンとなってその信号を出力し、その操作子の押圧を解除したときにオフとなってその信号を出力する。

【0080】第1の検出スイッチSW1は、プリント配線基板93を介して駆動側ガイドレバー83の下面にネジ止めされている。この第1の検出スイッチSW1は、振りコイルばねで付勢される操作ピン92bにより押圧されてオンとされる。即ち、光学ディスクDを挿入すると、その光学ディスクD（直径12cmの大径ディスクD<sub>12</sub>でも、直径8cmの小径ディスクD<sub>8</sub>でも同様）の外周縁により検出部材92が図19において時計方向に回転される。これにより、操作ピン92bが操作子を押し込み、第1の検出スイッチSW1がオンに切り換えられる。そして、光学ディスクDが通過することにより、振りコイルばねのバネ力で操作ピン92bが戻されて、第1の検出スイッチSW1がオフに戻される。

【0081】固定側ローラ組立体21は、図12及び図15A等々に示すように、第2の支持部材である固定側ガイドレバー94と、この固定側ガイドレバー94に取り付けられた第2の移送ローラの一具体例を示す一対の固定ローラ95a、95b等を備えて構成されている。固定側ガイドレバー94は、前後方向に延在されたローラ支持部と、このローラ支持部の一侧から横方向に延びるアーム部とを有し、アーム部の後面には左右方向に歯が

並べられたラック部94aが設けられている。

【0082】更に、固定側ガイドレバー94には、2本のローラ支持軸96a、96bと、2本のガイドピン96c、96dとが植設されて一体的に設けられている。第1のローラ支持軸96aには第1の固定ローラ95aが嵌合され、第2のローラ支持軸96bには第2の固定ローラ95bが嵌合されている。一対の固定ローラ95a、95bは、固定体が固定側ガイドレバー94に固定される点を除けば、一対の駆動ローラ85a、85bと同様である。

【0083】即ち、各固定ローラ95a、95bは、固定体115aと回転体115bと図示しない緩衝体とから構成されている。固定体115aは、上面を円錐状のテーパ面としたリング状の部材からなり、これを固定側ガイドレバー94に固定するための脚片116aが設けられている。これらの脚片116aは、固定側ガイドレバー94に設けられた係合ピン94bに係合されている。そして、各係合ピン94bの先端部をカシメることによって各固定ローラ95a、95bが固定側ガイドレバー94に固定されている。

【0084】この固定体115aに対向する回転体115bは、下面を逆円錐状のテーパ面としたリング状の部材からなる。これら固定体115aと回転体115bとの間には、光学ディスクDの厚みよりも少々大きな隙間Sが設けられており、その溝部の底にはリング状に形成された図示しない緩衝体（駆動ローラ85a、85bの緩衝体90cと同様の構成を有する。）が設けられている。

【0085】各固定体115aの中心部にはローラ支持軸96a、96bが挿通される円筒状の内軸部116bと、この内軸部116bと同心をなす円筒状の外軸部116cとが設けられている。そして、内軸部116bと外軸部116cとの間には、回転体115bに設けた円筒状の筒軸部116dが適当な隙間をあけて挿入され、相対的に回転可能に構成されている。これら固定体115a及び回転体115bを貫通するローラ支持軸96a、96bの上端部に止め輪に係合することにより、回転体115bの抜け出しが防止されている。

【0086】この固定体115aの外軸部116cに、ゴムや軟質プラスチック等によって形成されたゴム状弾性体からなる円筒状の緩衝体（図示せず。）が嵌合されている。この緩衝体が固定体115aと回転体115bとの間の隙間から露出されている。この隙間内に光学ディスクDの外周縁が入り込み、その外周縁と固定側緩衝体との間に生ずる摩擦力により、光学ディスクDに駆動力が付与される。

【0087】上述したような構成を有する駆動側ローラ組立体20が、メインシャシ11の平面部11aの前側下部において左右方向Yへ摺動可能に支持されている。このとき、図1に示すように、駆動側ローラ組立体

20の第1の駆動ローラ85a及びガイドローラ92cは平面部11aの第1のローラ用貫通穴26aから上方へ突出され、第2の駆動ローラ85bは第2のローラ用貫通穴26bから上方へ突出される。また、第1のガイドピン88fが第1のガイド用長穴27aから上方へ突出され、第2のガイドピン88gが第2のガイド用長穴27bから上方へ突出される。そして、各ガイドピン88f、88gの上端部に係合される止め輪によって各ガイド用長穴27a、27bからの抜け出しが防止されている。

【0088】更に、図13A～Cに示すように、駆動側ガイドレバー83の正面には、上下方向に所定の隙間をあけ且つ左右方向に若干偏倚させて一対の挟持片83bが設けられている。一対の挟持片83bは、メインシャシ11の正面部11bの内面に設けたガイドレール11mに摺動可能に係合されている。このような駆動側ローラ組立体20に対して固定側ローラ組立体21が左右方向Yに対向するよう配設されている。

【0089】また、図15A～Cに示すように、第1のローラ支持軸96aには、駆動側ローラ組立体20の検出部材92とバランスを取るためのバランス部材97が回転自在に取り付けられている。このバランス部材97は、固定ローラ95aの径方向外側において上方に突出された支持軸97aと、同じく固定ローラ95aの径方向外側において下方に突出されたピン97bとを有している。そして、支持軸97aには、固定側緩衝体の高さと同様の高さにおいてガイドローラ97cが回転自在に支持されている。このガイドローラ97cとピン97bとはローラ支持軸96aを中心に略90度回転偏倚した位置に配設されている。このバランス部材97は、図に現れない振りコイルばねにより付勢され、これによりガイドローラ97cが駆動ローラ95aの前側に配置される。

【0090】上述したような構成を有する固定側ローラ組立体21が、メインシャシ11の平面部11aの前側下部において左右方向Yへ摺動可能に支持されている。このとき、図1に示すように、固定側ローラ組立体21の第1の固定ローラ95a及びガイドローラ97cは平面部11aの第3のローラ用貫通穴26cから上方へ突出され、第2の駆動ローラ95bは第4のローラ用貫通穴26dから上方へ突出されている。また、第1のガイドピン96cが第3のガイド用長穴27cから上方へ突出され、第2のガイドピン96dが第4のガイド用長穴27dから上方へ突出されている。そして、各ガイドピン96c、96dの上端部に係合される止め輪によって各ガイド用長穴27c、27dからの抜け出しが防止されている。

【0091】更に、図15A～Cに示すように、固定側ガイドレバー94の正面には、上下方向に所定の隙間をあけ且つ左右方向Yに若干偏倚させて一対の挟持片94

10

20

30

40

50

cが設けられている。この一対の挟持片94cは、メインシャーシ11の正面部11bの内面に設けたガイドレール11mに摺動可能に係合されている。また、固定側ガイドレバー94にはバネ受け片94dが設けられており、このバネ受け片94dには弾性部材の一具体例を示す引張コイルバネ98の一端が掛け止められている。この引張コイルバネ98は、左右方向Xに延在されて駆動側ガイドレバー83に設けたバネ受け片83cに掛け止められている。この引張コイルバネ98のバネ力により、駆動側ローラ組立体20と固定側ローラ組立体21とは互いに近づく方向に付勢されている。

【0092】この駆動側ローラ組立体20と固定側ローラ組立体21との間には、駆動側ガイドレバー83のラック部83aと固定側ガイドレバー94のラック部94aとに同時に噛合される駆動ギア99が配置されている。駆動ギア99はメインシャーシ11の平面部11aの下面に回転自在に支持されており、この駆動ギア99を前後から挟むようにラック部94aとラック部83aとが共に噛合されている。従って、図19において、駆動ギア99が反時計方向に回転すると、引張コイルバネ98のバネ力に抗して駆動側ローラ組立体20及び固定側ローラ組立体21が互いに離れる方向に移動する。これとは逆に、駆動ギア99が時計方向に回転すると、駆動側ローラ組立体20及び固定側ローラ組立体21が互いに近づく方向に移動する。

【0093】図2に示すように、両ローラ組立体20、21の下方には、これらを覆うようにチャック駆動組立体22が配設されている。チャック駆動組立体22は、図17等々に示すような構成を有している。即ち、チャック駆動組立体22は、メインシャーシ11の平面部11aの裏面に駆動側及び固定側ローラ組立体20、21が収納されるスペースをあけて固定ネジ等の固着手段によって固定されるベースプレート100と、このベースプレート100に搭載される第2の駆動モータ101、第2のギア機構102及び第2のプリント配線基板103等を備えて構成されている。

【0094】ベースプレート100の略中央部には、上述した駆動側ガイドレバー83の操作部87が挿通される長穴104と、駆動モータ101の一部が収納される開口穴105とが設けられている。更に、ベースプレート100には4つの取付孔106aと2つの位置決め孔106bとが設けられており、これらにより所定位置に位置決めされつつ所定数の固定ネジによってベースプレート100が取り付けられている。これにより、左右方向Yに延在される長穴104内に操作部87が挿通され、その下端部がベースプレート100の下面に突出される。

【0095】第2の駆動モータ101はブラケット107にネジ止めされ、このブラケット107を固定ネジで締付固定することにより駆動モータ101がベースプレ

ート100に取り付けられている。駆動モータ101の回転軸にはウォーム108が固定されており、ウォーム108にはウォームホイール109が噛合されている。ウォームホイール109には図に現れない小径ギアが一体に設けられており、その小径ギアには第3の中間ギア110が噛合されている。第3の中間ギア110には小径ギア110aが一体に設けられており、小径ギア110aには出力ギア111の図に現れない小径ギアが噛合されている。

【0096】チャック駆動組立体22の出力ギア111は、上述したカムプレート18のラック部73に噛合されている。このチャック駆動組立体22の駆動モータ101の回転により、メインシャーシ11のガイド軸部11j等にガイドされてカムプレート18がメインシャーシ11の前後方向Xに前進又は後退動作される。尚、ウォームホイール109、中間ギア110及び出力ギア111は、ベースプレート100に固定された3本のギア支持軸112にそれぞれ回転自在に支持されている。

【0097】また、第2のプリント配線基板103は、ベースプレート100の駆動モータ101と同じ下面部にネジ止めされている。このプリント配線基板103には、図2等々に示すように、第2の検出スイッチSW2、第3の検出スイッチSW3及び第4の検出スイッチSW4の3個の検出手段と、これらの検出スイッチSW2～SW4や駆動モータ101等に電力を供給したり、動作を制御等するための各種の電子部品が搭載されている。

【0098】3個の検出スイッチSW2～SW4は、図20に示すように、ディスク出入口30を通過する光学ディスクDの位置によって左右方向Yに変化する駆動側ローラ組立体20の位置を検出するものである。これら3個の検出スイッチSW2～SW4の検出結果に基づき、光学ディスクD(D<sub>1</sub>又はD<sub>2</sub>)の大きさに応じてその光学ディスクDがディスク装着部にあるかディスク排出部にあるかを検出することができる。

【0099】図20において、符号Eは、光学ディスクDの引込開始位置を現しており、ユーザーによってここまで光学ディスクDが挿入されると、ローディング機構による後述するローディング動作が開始され、ここから光学ディスクDが自動的に引き込まれてディスク装着部に装着される。また、符号Fは、光学ディスクDの排出完了位置を現しており、ユーザーによってイジェクト鉤が操作され、ローディング機構の排出動作によって光学ディスクDが排出され、ここまで光学ディスクDが自動的に送り出される。

【0100】また、同図において、符号Aで示す位置は、駆動側ローラ組立体20の初期位置を現したものである。光学ディスクDをディスク出入口30から装置内に挿入する前には、駆動側ローラ組立体20はこの場所に位置している。このとき、駆動側ガイドレバー83に

設けた操作体87の第1の操作部87aが第2の検出スイッチSW2に当接しており、従って第2の検出スイッチSW2はオンとなっている。

【0101】符号Bで示す位置は、光学ディスクDのうち直径8cmの小径ディスクD<sub>1</sub>を使用したときの、小径ディスクD<sub>1</sub>の装着位置及び排出位置を現したものである。この小径ディスクD<sub>1</sub>の場合には、ディスク出入口30から小径ディスクD<sub>1</sub>を装置内に挿入するディスク装着時及び小径ディスクD<sub>1</sub>を装置外に排出するディスク排出時のいずれにおいても、駆動側ローラ組立体20は図示する場所に位置する。この装着及び排出位置は、同図Aの初期位置よりも若干外側に設定されており、この位置の差は、ディスク装着時には小径ディスクD<sub>1</sub>が回転駆動されるため、一对の駆動ローラ85a、85b及び固定ローラ95a、95bを小径ディスクD<sub>1</sub>から逃がして互いの接触を避けるために設けたものである。このとき、操作体87の第1の操作部87aが第2の検出スイッチSW2aから離れ、3個の第2～第4の検出スイッチSW2～SW4の全てがオフとなる。

【0102】符号Cで示す位置は、光学ディスクDのうち直径12cmの大径ディスクD<sub>2</sub>を使用したときの、大径ディスクD<sub>2</sub>の排出位置を現したものである。この大径ディスクD<sub>2</sub>の場合には、ディスク出入口30から大径ディスクD<sub>2</sub>が排出されると、駆動側ローラ組立体20は図示する場所に位置することになる。このとき、操作体87の第2の操作部87bが第3の検出スイッチSW3に当接し、従って第3の検出スイッチSW3のみがオンとなり、他の検出スイッチSW2、SW4はオフに維持される。

【0103】更に、符号Dで示す位置は、大径ディスクD<sub>2</sub>を使用したときの、大径ディスクD<sub>2</sub>の装着位置を現したものである。このとき、大径ディスクD<sub>2</sub>が、ディスク出入口30から挿入されてディスク装着部に到達すると、駆動側ローラ組立体20は図示する場所に位置することになる。このとき、操作体87の第2の操作部87bが第3の検出スイッチSW3を押圧し続けると共に、第3の操作部87cが第4の検出スイッチSW4に当接する。従って、第3の検出スイッチSW3及び第4の検出スイッチSW4が共にオンとなり、第1の検出スイッチSW2がオフに維持される。

【0104】また、図21に示すように、上述した支持レバー15の回動位置を検出するために第5の検出スイッチSW5が設けられ、上述したカムプレート18の前後方向Xの位置を検出するため第6の検出スイッチSW6、第7の検出スイッチSW7及び第8の検出スイッチSW8が設けられている。これら第5～第8の検出スイッチSW5～SW8は、図6等々に示すように、第3のプリント配線基板114に取り付けられている。

【0105】第3のプリント配線基板114は、第5～第8の検出スイッチSW5～SW8その他の電子部品に

電力を供給したり、信号のやり取り等を行うために設けたもので、コネクタ等の電子部品が搭載されている。このプリント配線基板114は、メインシャーシ11の平面部11aにおける左側部に設けた棚部11nの上に位置決めされてネジ止めされている。このプリント配線基板114には、チャッキングアーム14の駆動レバー38が下方へ貫通される貫通穴114aと、メインシャーシ11の支持軸50が嵌合される嵌合穴114bとが設けられている。このプリント配線基板114の、平面部11aに設けたピン穴51b側の端部に第5の検出スイッチSW5が取り付けられ、棚部11nの内縁部に第6～第8の検出スイッチSW6～SW8が取り付けられている。

【0106】第5の検出スイッチSW5は、その作動子をピン穴51b側に向けた状態で取り付けられており、支持レバー15の操作片15dによってオン・オフ操作される。また、第6～第8の検出スイッチSW6～SW8は、その作動子が棚部11nの内縁に突出するように取り付けられている。これらの作動子には、上端部がプリント配線基板114の上方に突出されたスイッチ操作部75の上端縁が対向され、このスイッチ操作部75によって3個の検出スイッチSW6～SW8がオン・オフ操作される。

【0107】第6及び第7の検出スイッチSW6、SW7は、光学ディスクDが挿入される状態にあるか、これとは逆に排出される状態にあるかを検出するもので、2個の検出スイッチSW6、SW7のオン・オフ状態を見ることで光学ディスクDの移動方向を検出することができる。図21A、Bに示すように、カムプレート18が最前端に位置するときには両検出スイッチSW6、SW7がスイッチ操作部75によってオンとされている。この状態から、光学ディスクDを挿入することによってスイッチ操作部75が後方へ移動すると、まず、第6の検出スイッチSW6がオフとなり、その後、第7の検出スイッチSW7がオフとなる。これを検出することにより、光学ディスクDが挿入されている状態にあることを検出することができる。

【0108】一方、光学ディスクDが完全に挿入されてディスク装着部にあるときには、2個の検出スイッチSW6、SW7は共にオフ状態となっている。この状態から、ユーザーが排出操作を選択することによって光学ディスクDがディスク出入口30側に移動すると、スイッチ操作部75が前方へ移動することによって、図21Cに示すように、まず、第7の検出スイッチSW7がオンとなり、その後、第6の検出スイッチSW6がオンとなる。これを検出することにより、光学ディスクDが排出されている状態にあることを検出することができる。

【0109】第8の検出スイッチSW8は、光学ディスクDが完全に挿入されてディスク装着部に位置している状態を検出するものである。図21Dに示すように、カ

ムプレート18が最後部に移動することにより、第8の検出スイッチSW8がスイッチ操作部75によってオンとされる。この状態から、イジェクト鉤を操作することによってローディング機構による排出動作が実行され、光学ディスクDがディスク出入口30から排出される。

【0110】上述したメインシャーシ11、ゲート部材12及び組立体ホルダ16の材質としては、例えば、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）やAS（アクリロニトリル・スチレン樹脂）が好適であるが、その他のエンジニアリングプラスチックを適用できることは勿論のこと、アルミニウム合金等の金属を用いることもできる。また、開閉シャッタ13、支持レバー15、カムプレート18、駆動側ガイドレバー83、固定側ガイドレバー94、駆動ローラ85a、85b、固定ローラ95a、95b及びキャップローラ90の材質としては、例えば、POM（ポリアセタール）が好適であるが、その他のエンジニアリングプラスチックを適用できることは勿論のこと、アルミニウム合金等の金属を用いることもできる。

【0111】また、チャッキングアーム14及びベースプレート100の材質としては、例えば、ステンレス鋼等の金属が好適であるが、その他の金属材料を適用できることは勿論のこと、ABSやASその他のエンジニアリングプラスチックを用いることもできる。

【0112】上述したような構成を有するディスク記録再生装置10は、例えば、図44に示すような筐体120内に収納されて使用される。筐体120は、メインシャーシ11及びこれに搭載された装置や機構等を制御する制御回路その他の装置、機構等を収納することができる大きさを有する立方体の容器によって構成されている。即ち、筐体120は、立方体とされた本体部120aと、この本体部120aの上部に一体に設けられた上層部120bと、この上層部120bの上面を覆う天井部120cとを有している。

【0113】本体部120aの正面には、例えば、液晶ディスプレイ等を用いることによって形成され且つ制御状態や操作状態その他の情報を表示することができる表示部121と、制御信号や操作信号等を入力する入力手段である操作スイッチ122、123等が配置されている。上層部120bは、前面及び左右側面の長さを短くすることによって括れたような形状とされており、これにより上層部120bの周囲にはテラスのように張り出した部分が設定されている。この上層部120bの正面に、内蔵されたディスク記録再生装置10のディスク出入口30が内側に対向される開口部124が設けられている。

【0114】筐体120の開口部124の長手方向の略中央部には、円弧状に窪んだディスク把持部125が設けられている。このディスク把持部125の内側に、ゲート部材12の凹部が対向される。また、天井部120

cにおけるディスク記録再生装置10のディスク収納部23と対向する位置には、内部を透かして見るための開口窓126が設けられている。開口窓126には、チャッキングアーム14のアーム部14aの上方を覆う底部126aが設けられている。この底部126aはアーム部14aと略同様の形状を有しており、この底部126aを除く光学ディスクDの略全体を開口窓126から見ることができるようになっている。

【0115】このような構成を有するディスク記録再生装置10の動作を、図19～図21及び図22～図43を参照して説明する。図19から図21までは、上述したように光学ディスクDと8個の検出スイッチSW1～SW8との関係を説明する図である。また、図22から図31までは、直径8cmの小径ディスクD<sub>1</sub>が装置に対して出し入れされる状態（ローディング及びアンローディング）を示したもので、図42は、この小径ディスクD<sub>1</sub>の出し入れ時における上述した8個の検出スイッチSW1～SW8及び2個の駆動モータ84、101の動作を説明する動作タイミングチャートを示す図である。更に、図32から図41までは、直径12cmの大径ディスクD<sub>2</sub>が装置に対して出し入れされる状態を示したもので、図43は、この大径ディスクD<sub>2</sub>の出し入れ時における8個の検出スイッチSW1～SW8及び2個の駆動モータ84、101の動作を説明する動作タイミングチャートを示す図である。

【0116】まず、直径8cmの小径ディスクD<sub>1</sub>の場合について説明する。図22及び図23Bに示すように、ユーザーが小径ディスクD<sub>1</sub>の先端部をゲート部材12のディスク出入口30に挿入する（前後方向X）と、その先端部が開閉シャッタ13のシャッタ部13aの下側に入り込む。このとき、カムプレート18は初期設定位置である最前部に位置しているため、開閉シャッタ13の駆動レバー13dはカムプレート18の上面に乗り上げた状態にある。そのため、開閉シャッタ13は、圧縮コイルバネ37のバネ力に抗して、一対の回転軸部13f、13fを回転中心としてシャッタ部13aが若干上方に持ち上げられた状態にある。

【0117】この場合、シャッタ部13aはディスク出入口30の高さと略同じ高さに設定されている。そして、メインシャーシ11には上向きに凹となるディスクガイド部29が形成されている。従って、ディスク出入口30の後方には、中央部が幅広で両端に向かうに従って幅狭とされた樽形の開口部が開口されている。そのため、シャッタ部13aの下面が円弧状のガイド面となることから、小径ディスクD<sub>1</sub>の先端部をシャッタ部13aの下側に容易に差し込むことができる。

【0118】また、チャッキングアーム14は、その駆動レバー38の下端に支持されたコロ39がカムプレート18のチャッキング用カム部77の上水平面77aに乗り上げている。そのため、チャッキングアーム14



は、チャッキング用コイルバネ45の引張力に抗して上方に持ち上げられた状態にある。従って、アーム部14aが上部位置にあるため、その先端部に保持されているチャッキング部材40も上方に所定の高さだけ持ち上げられている。

【0119】更に、組立体ホルダ16のカム突起55が、カムプレート18に設けた昇降カム部72の下水平部72cに位置している。そのため、図23Aに示すように、組立体ホルダ16は前下がりの状態になっている。従って、組立体ホルダ16に搭載されているピックアップ・テーブル組立体17のターンテーブル60は、メインシャーシ11の開口部25から下方へ下がった状態にある。その結果、メインシャーシ11の平面部11aの略中央部に設定されているディスク収納部23は広く開放されていて、小径ディスクD<sub>1</sub>を収納可能な状態となっている。

【0120】この状態から、小径ディスクD<sub>1</sub>を挿入すると、シャッター部13aのガイド曲面にガイドされて入り込むディスク先端部が、駆動側ローラ組立体20の一对の駆動ローラ85a、85bのうち前側に位置する駆動ローラ85aの前側に配置されている駆動側ガイドローラ92cと固定側ローラ組立体21の一对の固定ローラ95a、95bのうち前側に位置する固定ローラ95aの前側に配置されている固定側ガイドローラ97cとに接触し、これらガイドローラ92c、97cをそれぞれ外側に押し広げる。即ち、図19において、駆動側ガイドローラ92cが時計方向に回動され、固定側ガイドローラ97cが反時計方向に回動される。

【0121】その結果、駆動側ガイドローラ92cを支持する検出部材92が時計方向に回動され、その操作ピン92bが同方向に回動して第1の検出スイッチSW1を押圧する。これにより、第1の検出スイッチSW1がオフからオンに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図42に示すt1点であり、この検出信号に基づいて駆動側ローラ組立体20の第1の駆動モータ84に駆動電流が出力される。

【0122】これにより、第1の駆動モータ84が予め決定された所定方向（小径ディスクD<sub>1</sub>をディスク装着部に移送する方向）に回転駆動される。その結果、第1の駆動モータ84の回転力が、その回転軸に固定されたウォーム84aから第1のギア機構86（ウォームホイール86a、小径ギア86b、中間ギア86c、86d）を介して一对の駆動ローラ85a、85bの各ギア部85cに伝達される。これにより、駆動側ガイドレバー83に回転自在に支持されている一对の駆動ローラ85a、85bが、図22において反時計方向に回転駆動される。このとき、各駆動ローラ85a、85bの外軸部85eにはゴム状弾性体からなる駆動側緩衝体90cが嵌合されているため、この駆動側緩衝体90cが駆動ローラ85a、85bと一体的に回転駆動される。

【0123】更に、小径ディスクD<sub>1</sub>が挿入されると、そのディスク先端部が、前側駆動ローラ85aにガイドされて溝部の底に設けられた駆動側緩衝体90cと、固定側ローラ組立体21の固定側ガイドレバー94に固定されている一对の固定ローラ95a、95bのうち前側に位置する固定ローラ95aにガイドされて括れた底に設けられた固定側緩衝体とに接触する。これにより、小径ディスクD<sub>1</sub>は、駆動ローラ85aと固定ローラ95aとユーザーとの3点によって支持される。そして、前側駆動ローラ85aの回転力が、その緩衝体90cと小径ディスクD<sub>1</sub>との間に生ずる摩擦力によって小径ディスクD<sub>1</sub>の外周縁の一端に伝達される。その一方、小径ディスクD<sub>1</sub>の外周縁の他端は、固定ローラ95aとの間に生ずる摩擦力によってその位置に止められる。

【0124】その結果、小径ディスクD<sub>1</sub>には、メインシャーシ11の内側に設定されているディスク収納部23に向かう方向に回転しようとする回転力が発生し、これにより小径ディスクD<sub>1</sub>がディスク収納部23に向かうディスク挿入方向に転動される。このディスク挿入方向への小径ディスクD<sub>1</sub>の転動により、引張コイルバネ98のバネ力に抗して前側駆動ローラ85aと前側固定ローラ95aとが左右方向Yで互いに離れる方向に移動する。

【0125】この前側駆動ローラ85aの移動により、駆動側ガイドレバー83の操作体87により押圧されてそれまでオンとされていた第2の検出スイッチSW2がオフに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図42に示すt2点である。そして、前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95a間に小径ディスクD<sub>1</sub>の最大径部（直径部）が到達すると、ディスク外周縁が駆動側ガイドローラ92cから離反され、操作ピン92bを押圧する力が解除される。その結果、振りコイルバネのバネ力によって検出部材92が初期位置に戻され、第1の検出スイッチSW1がオンからオフに再び切り換えられる。この時点が図42に示すt3点である。

【0126】この際、小径ディスクD<sub>1</sub>は、駆動ローラ85a及び固定ローラ95aと、ディスク出入口30に取り付けられているワイパー部材31とによって支持され、駆動ローラ85aの回転力により略水平状態を保持してディスク挿入方向へ転動される。そして、小径ディスクD<sub>1</sub>の最大径部（直径部）が前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95a間を通過すると、引張コイルバネ98のバネ力によって駆動側ローラ組立体20と固定側ローラ組立体21とが互いに近づく方向に引っ張られる。

【0127】続いて、小径ディスクD<sub>1</sub>の先端部が、後側駆動ローラ85bにガイドされて溝部の底に設けた駆動側緩衝体90cと、後側固定ローラ95aにガイドされて溝部の底に設けた固定側緩衝体とに接触する。これにより、小径ディスクD<sub>1</sub>は、前後2個の駆動ローラ8

31

5 a, 85 b と前後 2 個の固定ローラ 95 a, 95 b との合計 4 点によって支持される。そして、小径ディスク D。の後端部が前側の駆動ローラ 85 a 及び固定ローラ 95 a から離反されると、後側の駆動ローラ 85 b と固定ローラ 95 b とで支持されつつ、その駆動ローラ 85 b の回転力により転動されてディスク収納部 23 まで移送される。

【0128】このとき、小径ディスク D。の先端部がディスク収納部 23 の中央部を通過すると、その近傍に待機している支持レバー 15 のディスク保持部 47 にディスク先端部が係合される。これにより、小径ディスク D。は、後側の駆動ローラ 85 b 及び固定ローラ 95 b とディスク保持部 47 との 3 点によって支持される。この状態を示す図が図 24 及び図 25 A, B であり、このときカムプレート 18 は当初の前端部に位置している。従って、開閉シャッタ 13 及びチャッキングアーム 14 は同じく上向きの状態にあり、組立体ホルダ 16 は前下がりの状態にあって、これらに姿勢の変化は生じていない。

【0129】次に、後側駆動ローラ 85 b から付与される回転力によって小径ディスク D。がディスク挿入方向に更に移動し、支持レバー 15 をディスク収納部 23 の内側に付勢しているバネ材のバネ力に抗して支持レバー 15 をディスク収納部 23 から押し出す方向（図 24 において反時計方向）に移動させる。これにより、支持レバー 15 の操作片 15 d が第 5 の検出スイッチ SW5 に当接し、この第 5 の検出スイッチ SW5 がオフからオンに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図 42 に示す t 4 点である。

【0130】この状態から、小径ディスク D。がディスク収納部 23 の中央であるディスク装着部まで移動し、後側の駆動ローラ 85 b 及び固定ローラ 95 b から小径ディスク D。が離れることにより、引張コイルバネ 98 のバネ力によって駆動側ローラ組立体 20 と固定側ローラ組立体 21 とが最も近づく初期位置に戻される。その結果、操作体 87 の第 1 の操作部 87 a が第 2 の検出スイッチ SW2 に当接し、この第 2 の検出スイッチ SW2 がオフからオンに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図 42 に示す t 5 点である。この検出信号に基づいて第 1 の駆動モータ 84 への駆動電流の供給が停止され、これにより一対の駆動ローラ 85 a, 85 b の回転が停止される。

【0131】このとき、図 24 に示すように、支持レバー 15 に設けたカムピン 48 は、レバー用カム部 78 の第 2 のカム部 78 b に臨む位置に対向されている。また、駆動側ローラ組立体 20 の軸ピン 89 a に回転自在に支持されたコロ 89 は、ローラ用カム部 79 の小径用カム部 79 b に臨む位置に対向されている。

【0132】第 1 の駆動モータ 84 の駆動が停止された後、図 42 に示すように、予め設定された第 1 の遅延時

32

間 DT1 が経過したところで、チャック駆動組立体 22 の第 2 の駆動モータ 101 に駆動電流が出力される。これにより、第 2 の駆動モータ 101 が予め決定された所定の方向（カムプレート 18 を後方に移動する方向）に回転駆動される。その結果、第 2 の駆動モータ 101 の回転力が、その回転軸に固定されたウォーム 108 から第 1 のギア機構 102（ウォームホイール 109、中間ギア 110 及び出力ギア 111）を介してカムプレート 18 のラック部 73 に伝達される。これによりカムプレート 18 が、図 24 に示す位置から図 26 に示す位置まで後退移動（前後方向 X）する。

【0133】このカムプレート 18 の後退移動により、スイッチ操作片 75 によって、まず、第 6 の検出スイッチ SW6 がオンからオフに切り換えられる。この時点が図 42 に示す t 6 点である。続いて、スイッチ操作片 75 によって、第 7 の検出スイッチ SW7 がオフからオンに切り換えられる。この時点が図 42 に示す t 7 点である。この 2 個の検出スイッチ SW6, SW7 がオン・オフされる順番を見ることにより、小径ディスク D。がディスク装着部側に移送されているのを知ることができる。

【0134】これと同時に、カムプレート 18 の後退移動によって支持レバー 15 のカムピン 48 が、レバー用カム部 78 の第 2 のカム部 78 b 内に入り込む。これに対して、駆動側ローラ組立体 20 のコロ 89 は、その位置でローラ用カム部 79 の小径用カム部 79 b 内に入り込む。

【0135】次に、カムプレート 18 が最後部まで移動すると、スイッチ操作片 75 が第 8 の検出スイッチ SW8 に当接し、この第 8 の検出スイッチ SW8 をオフからオンに切り換える。この時点が図 42 に示す t 8 点である。そして、カムプレート 18 が最後部に到達した後、予め設定された第 2 の遅延時間 DT2 が経過したところで、第 2 の駆動モータ 101 への駆動電流の供給を停止すると共に第 2 の検出スイッチ SW2 をオンからオフに切り換える。この時点が図 42 に示す t 9 点である。これにより、第 2 の駆動モータ 101 が停止されてカムプレート 18 が最後部に停止した状態で保持される。

【0136】この際、図 27 A 及び B に示すように、カムプレート 18 の後退動作に基づいて、カム突起 55 が昇降カム部 72 の下水平部 72 c から傾斜部 72 b を経て上水平部 72 a に摺動される。その結果、組立体ホルダ 16 が、後端部に設けた一対の軸部 16 a, 16 a を回動中心として先端部のカム突起 55 側を押し上げるように仰動し、その姿勢が略水平状態に変化される。これにより、組立体ホルダ 16 に支持されているピックアップ・テーブル組立体 17 の上部がメインシャーシ 11 の開口部 25 内に下方から入り込む。

【0137】その結果、ピックアップ・テーブル組立体 17 のスピンドルモータ 58 の回転軸の先端部に固定さ

10

20

30

40

50

れたターンテーブル60が小径ディスクD。に対向され、その上方への回転によって嵌合部60bが小径ディスクD。のセンタ穴dに嵌合される。このターンテーブル60の動きに連動するよう、チャッキングアーム14及び開閉シャッタ13が頭を下げるように俯動される。

【0138】即ち、チャッキングアーム14がコイルバネ45によってディスク収納部23に近づく方向へ常時付勢されているため、その駆動レバー38の下端に回転自在に支持されているコロ39が、カムプレート18の後退動作によってチャッキング用カム部77の上水平部77aから傾斜部77bを経て下水平部77cに摺動する。この際、カム部77によってコロ39の高さ位置が徐々に低くなるため、アーム部14aが押し下げられ、その先端部に保持されているチャッキング部材40がターンテーブル60に近づけられる。

【0139】これにより、小径ディスクD。を挟んで上下にチャッキング部材40とターンテーブル60とが対向される。その結果、ターンテーブル60に内蔵されているマグネット59によってチャッキング部材40が吸着され、小径ディスクD。がチャッキング部材40とター

ンテーブル60とで上下から挟持される。これにより、小径ディスクD。のチャッキングが完了し、ターンテーブル60の回転により小径ディスクD。が一体的に回転駆動される。

【0140】この際、カムビン48が第2のカム部78bの奥に設定された逃し部78b<sub>2</sub>に乗り上げることにより、支持レバー15が反時計方向に若干回転される。そのため、ディスク保持部47が更に外側に若干移動し、これにより、ディスク保持部47が小径ディスクD。から離反して係合が解除される。同様に、コロ89が小径用カム部79bの奥に設定された逃し部79b<sub>2</sub>に乗り上げるため、内側の駆動ローラ85b及び固定ローラ95bが更に外側に若干移動する。これにより、両ローラ85b、95bが小径ディスクD。から離反して係合が解除される。その結果、小径ディスクD。がチャッキング部材40とターンテーブル60のみで支持されるため、ディスク外周縁が駆動ローラ85bや固定ローラ95b又はディスク保持部47に摺動接触するのを防止することができる。

【0141】更に又、開閉シャッタ13が圧縮コイルバネ37によって常時前側に付勢されているため、カムプレート18が後退動作することによって駆動レバー13dが相対的に前側に移動し、カムプレート18の前端部に設けたカム部74を経て前側に外れる。そのため、開閉シャッタ13が、図25に示す若干上向きの状態から図27Bに示す若干下向きとなる状態に変化する。これにより、シャッタ部13aの下面がメインシャーシ11のディスクガイド部29に押し付けられるように接触し、ディスク出入口30の内側はシャッタ部13aによって隙間なく閉じられる。その結果、例えば、ユーザー

が誤って2枚目の光学ディスクDをディスク出入口30から挿入しようとする場合においても、その挿入動作を確実に防止して、2枚目の誤挿入を確実に防ぐことができる。

【0142】このような動作を経てローディングが完了することにより、その後の小径ディスクD。に対する情報信号の記録や再生が可能となり、その記録や再生操作を実行することができる。尚、第3の検出スイッチSW3及び第4の検出スイッチSW4は、大径ディスクD<sub>1,2</sub>の制御にのみ使用されるものであるため、このローディング時は勿論のこと、次に述べるアンローディング時においても動作することはない。

【0143】次に、情報信号の記録や再生操作の後、小径ディスクD。をディスク出入口30から排出するディスク排出動作（アンローディング）について説明する。ユーザーが、例えば、イジェクト釦の操作によってディスク排出動作を選択すると、第2の駆動モータ101に駆動電流が供給され、これが回転駆動される。この時点が図42に示すt10点であり、この第2の駆動モータ101の駆動と同時に、第2の検出スイッチSW2がオフからオンに切り換えられる。

【0144】この場合、第2の駆動モータ101は、ディスク挿入方向とは逆方向に回転駆動され、カムプレート18がディスク排出方向に移動する。このカムプレート18を前側に移動させる第2の駆動モータ101と、一対の駆動ローラ85a、85bを回転駆動する第1の駆動モータ84とを逆方向に回転させる制御を行うことにより、小径ディスクD。のアンローディングを実行することができる。

【0145】即ち、カムプレート18が前側に移動すると、カムビン48が第2のカム部78bから抜け出すために支持レバー15がコイルバネ52のバネ力により、図28において時計方向に回転し、ディスク保持部47が小径ディスクD。の外周縁に係合される。そして、コイルバネ52のバネ力によるディスク保持部47の押圧力が小径ディスクD。の挿入側端部に付与されることにより、小径ディスクD。がディスク出入口30側に押圧される。

【0146】この場合、カムプレート18の前進動作により、まず、スイッチ操作片75が第8の検出スイッチSW8から離反するために、第8の検出スイッチSW8がオンからオフに切り換えられる。この時点が図42に示すt11点である。この第8の検出スイッチSW8の切換動作に続いて、第7の検出スイッチSW7がオンからオフに切り換えられる。この時点が図42に示すt12点である。

【0147】この第7の検出スイッチSW7がオフに切り換えられた後、予め設定された第3の遅延時間DT3が経過したところで、第2の駆動モータ101への駆動電流の供給が停止される。これにより、第2の駆動モータ

タ101が停止し、カムプレート18の前方への移動が停止される。第2の駆動モータ101への駆動電流の供給が停止された後、予め設定された第4の遅延時間DT4が経過したところで、第1の駆動モータ84に駆動電流が供給される。この場合、第1の駆動モータ84は、ディスク挿入方向とは逆方向に回転駆動され、一対の駆動ローラ85a、85bが上述した回転方向と逆方向である時計方向に回転駆動される。

【0148】この際、支持レバー15によって前側に押圧される小径ディスクD<sub>1</sub>の排出側の外周縁が後側駆動ローラ85b及び後側固定ローラ95bに当接される。その結果、駆動ローラ85bの逆回転によって小径ディスクD<sub>1</sub>には、ローディング時とは逆方向の回転力が付与され、これにより小径ディスクD<sub>1</sub>がディスク出入口30側に転動される。この小径ディスクD<sub>1</sub>を転動させる機能が、一対の後側駆動ローラ85b及び後側固定ローラ95bと一対の前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95aとの協働作用を経て、一対の前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95aに受け継がれ、小径ディスクD<sub>1</sub>がディスク出入口30まで移送される。

【0149】この場合、小径ディスクD<sub>1</sub>の最大直径部が一対の後側駆動ローラ85b及び後側固定ローラ95b間を通過することにより、駆動側ローラ組立体20の動作を介して操作体87が第2の検出スイッチSW2から離反され、第2の検出スイッチSW2がオンからオフに切り換えられる。この時点が図42に示すt13点である。続いて、支持レバー15が最も内側まで移動することにより、操作片15dが第5の検出スイッチSW5から離反され、第5の検出スイッチSW5がオンからオフに切り換えられる。この時点が図42に示すt14点である。

【0150】その後、ディスク出入口30に小径ディスクD<sub>1</sub>が到達すると、小径ディスクD<sub>1</sub>の外周縁が、ディスク出入口30の左右に配置された駆動側ガイドローラ92c及び固定側ガイドローラ97cを共に外側に押し広げる。これにより、検出部材92の操作ピン92bが第1の検出スイッチSW1に当接される。これにより、第1の検出スイッチSW1がオフからオンに切り換えられる。この時点が図42に示すt15点である。

【0151】この第1の検出スイッチSW1がオンに切り換えられたところから、第1の駆動モータ84の回転を制御して減速を開始する。そして、予め設定された所定時間DSの経過後、第1の駆動モータ84への駆動電流の供給を遮断して回転を停止させる。これと同時に、第2の検出スイッチSW2をオフからオンに切り換える。この時点が図42に示すt16点である。これにより、図30に示すように、小径ディスクD<sub>1</sub>がディスク出入口30から十分に突出され、ユーザーがその小径ディスクD<sub>1</sub>を手にとって取り出すことができる。この時点が図42に示すt17点である。

【0152】このとき、図29A、B及び図31A、Bに示すように、開閉シャッタ13、チャッキングアーム14、組立体ホルダ16及びカムプレート18は全て元の位置に復帰しており、図23A、Bと同様の姿勢状態になっている。

【0153】その後、所定時間が経過したところで、再び光学ディスクDが挿入されても良いように、次の待機状態に移行する。即ち、第1の検出スイッチSW1をオンからオフに切り換え、第2の検出スイッチSW2のオン状態を維持すると共に、第6の検出スイッチSW6をオフからオンに切り換える。これにより、次の光学ディスクDを挿入することが可能となる。

【0154】次に、直径12cmの大径ディスクD<sub>2</sub>の場合について説明する。図32及び図33A、Bに示すように、ユーザーが大径ディスクD<sub>2</sub>の先端部をゲート部材12のディスク出入口30に挿入する（前後方向X）と、その先端部が開閉シャッタ13のシャッタ部13aの下側に入り込む。このとき、カムプレート18が初期設定位置である最前部に位置しており、開閉シャッタ13のシャッタ部13aが若干上方に持ち上げられた状態にあるため、シャッタ部13aの下面が円弧状のガイド面となることから、大径ディスクD<sub>2</sub>の先端部をシャッタ部13aの下側に容易に差し込むことができる。

【0155】また、チャッキングアーム14は、コロ39がカムプレート18のチャッキング用カム部77の上水平面77aに乗り上げているため上方に持ち上げられた状態にあり、その先端部に保持されたチャッキング部材40も上方に所定の高さだけ持ち上げられている。更に、組立体ホルダ16のカム突起55がカムプレート18の昇降カム部72の下水平部72cに位置しているため、組立体ホルダ16が前下がりの状態となり、この組立体ホルダ16に搭載されているピックアップ・テーブル組立体17のターンテーブル60は、メインシャーシ11の開閉口25から下方へ下がった状態にある。

【0156】この状態から、大径ディスクD<sub>2</sub>をディスク出入口30に挿入すると、シャッタ部13aのガイド曲面にガイドされて入り込むディスク先端部が、前側駆動ローラ85aの前側に配置されている駆動側ガイドローラ92cと前側固定ローラ95aの前側に配置されている固定側ガイドローラ97cとに接触し、これらガイドローラ92c、97cをそれぞれ外側に押し広げる。即ち、図19において、駆動側ガイドローラ92cが時計方向に回転され、固定側ガイドローラ97cが反時計方向に回転される。

【0157】その結果、駆動側ガイドローラ92cを支持する検出部材92が時計方向に回転され、その操作ピン92bが同方向に回転して第1の検出スイッチSW1を押圧する。これにより、第1の検出スイッチSW1がオフからオンに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図43に示すt1点であり、この検出信

号に基づいて駆動側ローラ組立体20の第1の駆動モータ84に駆動電流が出力される。これにより、第1の駆動モータ84が大径ディスクD<sub>12</sub>をディスク装着部に移送する方向に回転駆動される。

【0158】その結果、第1の駆動モータ84の回転力が、その回転軸に固定されたウォーム84aから第1のギア機構86を介して一对の駆動ローラ85a、85bの各ギア部85cに伝達される。これにより、一对の駆動ローラ85a、85bが、図32において反時計方向に回転され、これと一体に各駆動ローラ85a、85bの外軸部85eに嵌合されているゴム状弾性体からなる駆動側緩衝体90cが回転駆動される。

【0159】更に、大径ディスクD<sub>12</sub>が押圧されると、そのディスク先端部が、前側の駆動側緩衝体90cと、同じく前側の固定側緩衝体とに接触する。これにより、大径ディスクD<sub>12</sub>は、前側駆動ローラ85aと固定ローラ95aとユーザーとの3点によって支持される。そして、前側駆動ローラ85aの回転力が駆動側緩衝体90cと大径ディスクD<sub>12</sub>との間に生ずる摩擦力によって大径ディスクD<sub>12</sub>の外周縁の一部に伝達される。その一方、大径ディスクD<sub>12</sub>の外周縁の他端は、固定側緩衝体との間に生ずる摩擦力によってその位置に止められる。

【0160】その結果、大径ディスクD<sub>12</sub>には、ディスク収納部23に向かう回転力が発生し、これにより大径ディスクD<sub>12</sub>がディスク挿入方向に転動される。この大径ディスクD<sub>12</sub>の転動により、引張コイルバネ98のバネ力に抗して前側駆動ローラ85aと前側固定ローラ95aとが左右方向Yにおいて互いに離れる方向に移動する。この前側駆動ローラ85aの移動により、それまで操作体87で押圧されてオンとされていた第2の検出スイッチSW2がオフに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図43に示すt2点である。

【0161】そして、前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95a間の間隔が広がると、操作体87によって第3の検出スイッチSW3がオフからオンに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図43に示すt3点である。更に、前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95a間の間隔が広がると、ディスク外周縁が駆動側ガイドローラ92cから離反され、操作ピン92bを押圧する力が解除される。その結果、検出部材92がバネ力によって初期位置に戻され、第1の検出スイッチSW1がオンからオフに再び切り換えられる。この時点が図43に示すt4点である。

【0162】更に、前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95a間の間隔が広がると、操作片87によって第4の検出スイッチSW4がオフからオンに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図43に示すt5点である。そして、大径ディスクD<sub>12</sub>の最大径部（直径部）が前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95a間を通過すると、引張コイルバネ98のバネ力

によって駆動側ローラ組立体20及び固定側ローラ組立体21が常に内側に付勢されているため、両ローラ85a、95a間の間隔が狭くなる。これにより、操作片87が第4の検出スイッチSW4から一旦離れ、第4の検出スイッチSW4がオンからオフに切り換えられる。この時点が図43に示すt6点である。

【0163】続いて、大径ディスクD<sub>12</sub>の中心部が前側駆動ローラ85a側から後側駆動ローラ85b側に移動すると、再び大径ディスクD<sub>12</sub>の径が増加するため、第4の検出スイッチSW4が再びオフからオンに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図43に示すt7点である。この際、大径ディスクD<sub>12</sub>は、駆動側緩衝体90c及び固定側緩衝体と、ディスク出入口30に取り付けられているワイパー部材31とによって支持され、駆動側緩衝体90cの回転力により略水平状態を保持してディスク挿入方向へ転動される。

【0164】続いて、大径ディスクD<sub>12</sub>の先端部が、後側駆動ローラ85bにガイドされて溝部の底に設けられた駆動側緩衝体90cと、後側固定ローラ95aにガイドされて溝部の底に設けられた固定側緩衝体とに接触する。これにより、大径ディスクD<sub>12</sub>は、駆動側の前後2個の緩衝体90c、90cと固定側の前後2個の緩衝体との合計4点によって支持される。そして、大径ディスクD<sub>12</sub>の後端部が前側の駆動ローラ85a及び固定ローラ95aから離反されると、後側の駆動ローラ85bと固定ローラ95bとで支持されつつ、その駆動ローラ85bの回転力により転動されてディスク収納部23まで移送される。

【0165】この場合、大径ディスクD<sub>12</sub>の先端部がディスク収納部23の中央部を通過すると、その近傍に待機している支持レバー15のディスク保持部47にディスク先端部が当接される。これにより、大径ディスクD<sub>12</sub>は、後側の駆動ローラ85b及び固定ローラ95bとディスク保持部47との3点によって支持される。この状態で更に大径ディスクD<sub>12</sub>がディスク挿入方向に移送され、ディスク収納部23に到達すると、図34及び図35A、Bに示す状態となる。このとき、カムプレート18は当初の前端部に位置している。従って、開閉シャッタ13及びチャッキングアーム14は同じく上向きの状態にあり、組立体ホルダ16は前下がりの状態にあって、これらに姿勢の変化は生じていない。

【0166】この際、コイルバネ52のバネ力に抗して支持レバー15をディスク収納部23から押し出す方向（図34において反時計方向）に移動することにより、支持レバー15の操作片15dが第5の検出スイッチSW5に当接する。これにより、第5の検出スイッチSW5がオフからオンに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図43に示すt8点である。

【0167】そして、大径ディスクD<sub>12</sub>がディスク収納部23の中央であるディスク装着部まで移動し、後側の

駆動ローラ85b及び固定ローラ95b間が所定間隔よりも近づくことにより、操作体87の第2の操作部87cが第4の検出スイッチSW4に当接する。これにより、第4の検出スイッチSW4がオンからオフに切り換えられ、その検出信号が出力される。この時点が図43に示すt9点である。この検出信号に基づいて第1の駆動モータ84への駆動電流の供給が停止され、これにより一対の駆動ローラ85a、85bの回転が停止される。

【0168】このとき、図34に示すように、支持レバー15に設けたカムピン48は、レバー用カム部78の第1のカム部78aに臨む位置に対向されている。また、駆動側ローラ組立体20の軸ピン89aに回転自在に支持されたコロ89は、ローラ用カム部79の大径用カム部79aに臨む位置に対向されている。

【0169】第1の駆動モータ84の駆動が停止された後、図43に示すように、予め設定された第1の遅延時間DT1が経過したところで、チャック駆動組立体22の第2の駆動モータ101に駆動電流が出力される。これにより、第2の駆動モータ101が予め決定された所定方向（カムプレート18を後方に移動する方向）に回転駆動される。その結果、第2の駆動モータ101の回転力が、その回転軸に固定されたウォーム108から第1のギア機構102（ウォームホイール109、中間ギア110及び出力ギア111）を介してカムプレート18のラック部73に伝達される。これによりカムプレート18が、図34に示す位置から図36に示す位置まで後退移動（前後方向X）する。

【0170】このカムプレート18の後退移動により、スイッチ操作片75によって、まず、第6の検出スイッチSW6がオンからオフに切り換えられる。この時点が図43に示すt10点である。続いて、スイッチ操作片75によって、第7の検出スイッチSW7がオフからオンに切り換えられる。この時点が図43に示すt11点である。この2個の検出スイッチSW6、SW7がオン・オフされる順番を見ることにより、大径ディスクD<sub>12</sub>がディスク装着部側に移送されているのを知ることができる。

【0171】これと同時に、カムプレート18の後退移動によって支持レバー15のカムピン48が、レバー用カム部78の第1のカム部78a内に入り込む。これに対して、駆動側ローラ組立体20のコロ89は、その位置でローラ用カム部79の大径用カム部79a内に入り込む。そして、第4の検出スイッチSW4がオフからオンに切り換えられる。この時点が図43に示すt12点である。

【0172】次に、カムプレート18が最後部まで移動すると、スイッチ操作片75が第8の検出スイッチSW8に当接し、この第8の検出スイッチSW8をオフからオンに切り換える。この時点が図43に示すt13点であ

る。そして、カムプレート18が最後部に到達した後、予め設定された第2の遅延時間DT2が経過したところで、第2の駆動モータ101への駆動電流の供給を停止する。これにより、第2の駆動モータ101が停止されてカムプレート18が最後部に停止した状態で保持される。

【0173】この際、図37A及びBに示すように、カムプレート18の後退動作に基づいて、カム突起55が昇降カム部72の下水平部72cから傾斜部72bを経て上水平部72aに摺動される。その結果、組立体ホルダ16が、後端部に設けた一対の軸部16a、16aを回転中心として先端部のカム突起55側を押し上げるように仰動し、その姿勢が略水平状態に変化される。これにより、組立体ホルダ16に支持されているピックアップ・テーブル組立体17の上部がメインシャーシ11の開口部25内に下方から入り込む。

【0174】これにより、ピックアップ・テーブル組立体17のスピンドルモータ58の回転軸の先端部に固定されたターンテーブル60が大径ディスクD<sub>12</sub>に対向され、その上方への回転によって嵌合部60bが大径ディスクD<sub>12</sub>のセンタ穴dに嵌合される。このターンテーブル60の動きに連動するよう、チャッキングアーム14及び開閉シャッタ13が頭を下げるように俯動される。

【0175】即ち、チャッキングアーム14がコイルバネ45によってディスク収納部23に近づく方向へ常時付勢されているため、その駆動レバー38の下端に回転自在に支持されているコロ39が、カムプレート18の後退動作によってチャッキング用カム部77の上水平部77aから傾斜部77bを経て下水平部77cに摺動する。この際、カム部77によってコロ39の高さ位置が徐々に低くなるため、アーム部14aが押し下げられ、その先端部に保持されているチャッキング部材40がターンテーブル60に近づけられる。

【0176】これにより、大径ディスクD<sub>12</sub>を挟んで上下にチャッキング部材40とターンテーブル60とが対向される。その結果、ターンテーブル60に内蔵されているマグネット59によってチャッキング部材40が吸着され、大径ディスクD<sub>12</sub>がチャッキング部材40とターンテーブル60とで上下から挟持される。これにより、大径ディスクD<sub>12</sub>のチャッキングが完了し、ターンテーブル60の回転により大径ディスクD<sub>12</sub>が一体的に回転駆動される。

【0177】この際、カムピン48が第1のカム部78aの奥に設定された逃し部78a<sub>0</sub>に乗り上げることにより、支持レバー15が反時計方向に若干回転される。そのため、ディスク保持部47が更に外側に若干移動し、これにより、ディスク保持部47が大径ディスクD<sub>12</sub>から離反して係合が解除される。同様に、コロ89が大径用カム部79aの奥に設定された逃し部79a<sub>0</sub>に乗り上げるため、内側の駆動ローラ85b及び固定ローラ95

41

bが更に外側に若干移動する。これにより、両ローラ85b、95bが大径ディスクD<sub>12</sub>から離反して係合が解除される。その結果、大径ディスクD<sub>12</sub>がチャッキング部材40とターンテーブル60のみで支持されるため、ディスク外周縁が駆動ローラ85bや固定ローラ95b又はディスク保持部47に摺動接触するのを防止することができる。

【0178】更に又、開閉シャッタ13が圧縮コイルバネ37によって常時前側に付勢されているため、カムプレート18が後退動作することによって駆動レバー13dが相対的に前側に移動し、カムプレート18の前端部に設けたカム部74を経て前側に外れる。そのため、開閉シャッタ13が、図35に示す若干上向きの状態から図37に示す若干下向きとなる状態に変化する。これにより、シャッタ部13aの下面がメインシャーシ11のディスクガイド部29に押し付けられるように接触し、ディスク出入口30の内側はシャッタ部13aによって隙間なく閉じられる。

【0179】その結果、例えば、ユーザーが誤って2枚目の光学ディスクDをディスク出入口30から挿入しようとする場合においても、その挿入動作を確実に防止して、2枚目の誤挿入を確実に防ぐことができる。このような動作を経てローディングが完了することにより、その後の大径ディスクD<sub>12</sub>に対する情報信号の記録や再生が可能となり、その記録や再生操作を実行することができる。

【0180】次に、情報信号の記録や再生操作の後、大径ディスクD<sub>12</sub>をディスク出入口30から排出するディスク排出動作（アンローディング）について説明する。ユーザーが、例えば、イジェクト釦の操作によってディスク排出動作を選択すると、第2の駆動モータ101に駆動電流が供給され、これが回転駆動される。この時点が図43に示すt14点である。

【0181】この場合、第2の駆動モータ101は、ディスク挿入方向とは逆方向に回転駆動され、カムプレート18がディスク排出方向に移動する。このカムプレート18を前側に移動させる第2の駆動モータ101と、一対の駆動ローラ85a、85bを回転駆動する第1の駆動モータ84とを逆方向に回転させる制御を行うことにより、大径ディスクD<sub>12</sub>のアンローディングを実行することができる。

【0182】即ち、カムプレート18が前側に移動すると、カムピン48が第1のカム部78aから抜け出すために支持レバー15がコイルバネ52のバネ力により、図38において時計方向に回転し、ディスク保持部47が大径ディスクD<sub>12</sub>の外周縁に係合される。そして、コイルバネ52のバネ力によるディスク保持部47の押圧力が大径ディスクD<sub>12</sub>の挿入側端部に付与されることにより、大径ディスクD<sub>12</sub>がディスク出入口30側に押圧される。

42

【0183】この場合、カムプレート18の前進動作により、まず、スイッチ操作片75が第8の検出スイッチSW8から離反するために、第8の検出スイッチSW8がオンからオフに切り換えられる。この時点が図43に示すt15点である。この第8の検出スイッチSW8の切換動作に続いて、第4の検出スイッチSW4がオンからオフに切り換えられる。この時点が図43に示すt16点である。続いて、第7の検出スイッチSW7がオンからオフに切り換えられる。この時点が図43に示すt17点である。

【0184】この第7の検出スイッチSW7がオフに切り換えられた後、予め設定された第3の遅延時間DT3が経過したところで、第2の駆動モータ101への駆動電流の供給が停止される。これにより、第2の駆動モータ101が停止し、カムプレート18の前方への移動が停止される。更に、第2の駆動モータ101への駆動電流の供給が停止された後、予め設定された第4の遅延時間DT4が経過したところで、第1の駆動モータ84に駆動電流が供給される。この場合、第1の駆動モータ84は、ディスク挿入方向とは逆方向に回転され、一対の駆動ローラ85a、85bが上述した回転方向と逆方向である時計方向に回転駆動される。

【0185】この際、支持レバー15によって前側に押圧される大径ディスクD<sub>12</sub>の排出側の外周縁が後側駆動ローラ85b及び後側固定ローラ95bに当接される。その結果、駆動ローラ85bの逆回転によって大径ディスクD<sub>12</sub>には、ローディング時とは逆方向の回転力が付与され、これにより大径ディスクD<sub>12</sub>がディスク出入口30側に転動される。この大径ディスクD<sub>12</sub>を転動させる機能が、一対の後側駆動ローラ85b及び後側固定ローラ95bと一対の前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95aとの協働作用を経て、一対の前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95aに受け継がれ、大径ディスクD<sub>12</sub>がディスク出入口30まで移送される。

【0186】この場合、大径ディスクD<sub>12</sub>の最大直径部が一対の後側駆動ローラ85b及び後側固定ローラ95b間に入り込むことにより、駆動側ローラ組立体20の操作体87によって、まず、第4の検出スイッチSW4がオフからオンに切り換えられる。この時点が図43に示すt18点である。続いて、支持レバー15が内側へ移動することにより、操作片15dが第5の検出スイッチSW5から離反され、第5の検出スイッチSW5がオンからオフに切り換えられる。この時点が図43に示すt19点である。

【0187】そして、大径ディスクD<sub>12</sub>の最大直径部が一対の後側駆動ローラ85b及び後側固定ローラ95b間を通過することにより、操作体87が離反して第4の検出スイッチSW4がオンからオフに切り換えられる。この時点が図43に示すt20点である。続いて、大径ディスクD<sub>12</sub>の最大直径部が一対の前側駆動ローラ85a

10

20

30

40

50

及び前側固定ローラ95a間に入り込むことにより、第4の検出スイッチSW4が再びオフからオンに切り換えられる。この時点が図43に示すt21点である。そして、大径ディスクD<sub>11</sub>が一對の前側駆動ローラ85a及び前側固定ローラ95a間を通過することにより、第4の検出スイッチSW5がオンからオフに再び切り換えられる。この時点が図43に示すt22点である。

【0188】その後、ディスク出入口30に大径ディスクD<sub>11</sub>が到達すると、大径ディスクD<sub>11</sub>の外周縁が、ディスク出入口30の左右に配置された駆動側ガイドローラ92c及び固定側ガイドローラ97cを共に外側に押し広げる。これにより、検出部材92の操作ピン92bが第1の検出スイッチSW1に当接されるため、第1の検出スイッチSW1がオフからオンに切り換えられる。この時点が図43に示すt23点である。

【0189】この第1の検出スイッチSW1がオンに切り換えられたところから、第1の駆動モータ84の回転を制御して減速を開始する。そして、予め設定された所定時間DSの経過後、第1の駆動モータ84への駆動電流の供給を遮断して回転を停止させる。これと同時に、第3の検出スイッチSW3がオンからオフに切り換えられる。この時点が図43に示すt24点である。これにより、図40に示すように、大径ディスクD<sub>11</sub>がディスク出入口30から十分に突出され、ユーザーがその大径ディスクD<sub>11</sub>を手にとって取り出すことができる。この時点が図43に示すt25点である。

【0190】この際、ユーザーが大径ディスクD<sub>11</sub>を引き出すことにより、第1の検出スイッチSW1がオンからオフに切り換えられる。この場合、図39A、B及び図41A、Bに示すように、開閉シャッタ13、チャッキングアーム14、組立体ホルダ16及びカムプレート18は全て元の位置に復帰しており、図33A、Bと同様の姿勢状態になっている。

【0191】この場合、図45に示すように、ディスク記録再生装置10が収納された筐体120のディスク出入口30が臨む開口部124には、その中央部において内側に窪んだ円弧状のディスク把持部125が設けられているため、光学ディスクDの外周縁とセンタ穴dとに指を引っ掛けて簡単に取り出すことができる。そのため、光学ディスクDを取り出す際に、信号記録面に触れるおそれを少なくすることができ、ユーザーが信号記録面に触れることによる汚れや油等の付着を防止して、情報信号の確実な記録、再生を確保することができる。

【0192】その後、所定時間が経過したところで、再び光学ディスクDが挿入されても良いように、次の待機状態に移行する。即ち、第2の検出スイッチSW2をオフからオンに切り換えると共に、第6の検出スイッチSW6をオフからオンに切り換える。これにより、次の光学ディスクDを挿入することが可能となる。

【0193】図46は、上述した第1の移送ローラであ

る駆動ローラの第2の実施例を示すものである。また、図47A及びBは、上述した第2の移送ローラである固定ローラの第2の実施例を示すものである。この駆動ローラ130は、駆動体131aと平衡体131bと緩衝体132とを有し、駆動体131aの下面にはギア部133が一体に設けられている。駆動ローラ130の緩衝体132は、その外周面の軸方向中途部に、断面形状が円弧状をなす凹部が周方向に連続された環状溝132aが設けられている。この環状溝132aで光学ディスクDの外周縁を受けることにより、光学ディスクDを水平方向に移送できるようにしている。

【0194】また、固定ローラ135は、固定体136aと平衡体136bと緩衝体137とを有し、固定体136aの下部には脚片138が一体に設けられている。固定ローラ135の緩衝体137は、駆動ローラ130の緩衝体132と同様の構成を有しており、外周面の軸方向中途部に断面形状が円弧状をなす凹部が周方向に連続する環状溝137aが設けられている。この環状溝137aで光学ディスクDの外周縁を受けることにより、光学ディスクDを水平方向に移送できるようにしている。

【0195】尚、図47Bに示すように、固定体136aには外軸部139aが形成されている一方、この外軸部139aに嵌合される内軸部139bが平衡体136bに設けられている。この外軸部139aと内軸部139bを圧入等の固着手段によって嵌合させることにより、固定体136aと平衡体136bが一体的に構成されている。そして、外軸部139aに対して緩衝体137が、圧入等の手段により嵌合され、回転不能とされて一体的に構成されている。

【0196】また、図48A及びBは、本発明に係る移送ローラの第3の実施例を示すものである。この実施例に示す移送ローラ140は、光学ディスクDの外周縁と接触する緩衝体141のみを回転自在に構成したものである。即ち、移送ローラ140は、ローラ状の緩衝体141と、この緩衝体141を回転自在に保持するホルダ142とから構成されている。ホルダ142は、上部を細くした円錐形状の下支持部142aと、下部を細くした円錐形状の上支持部142bとを有し、両支持部142a、142b間に隙間Sが設定されている。この隙間S間に緩衝体141が回転自在に介在されている。

【0197】緩衝体141の上下には、それぞれ軸受部材143a、143bが配設されている。この軸受部材143a、143bと共に下支持部142aから上支持部142bまで貫通する回転軸144によって緩衝体141が固定され、一体的に回転自在とされている。この移送ローラ140は、固定側の移送ローラとしても用いることができ、その場合には、緩衝体141を固定して回転不能に構成する必要がある。

【0198】以上説明したが、本発明は上記実施例に限



定されるものではなく、例えば、上記実施例においては、光学ディスクに記録された情報の記録（書込み）と再生（読取り）の両方を行うディスク記録再生装置について説明したが、情報の記録のみを行う記録専用のディスク記録装置又は情報の再生のみを行うディスク再生装置に適用することができることは勿論である。更に、上記実施例では、直径 8 cm の光学ディスクと直径 12 cm の光学ディスクとを用いることができるディスク記録再生装置に適用した例について説明したが、他のサイズの光学ディスクに適用できることは勿論である。このように、本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

【0199】

【発明の効果】以上説明したように、本出願のディスク記録及び／又は再生装置によれば、一対の移送ローラと、この一対の移送ローラのうち第 1 の移送ローラを回転駆動する駆動手段とを設け、第 1 の移送ローラを回転させる一方、第 2 の移送ローラを固定することにより一対の移送ローラで直径方向に挟持するディスク状記録媒体を回転させる構成としたため、ディスク状記録媒体の直径方向の外周縁に触れるだけでディスク状記録媒体をディスク装着部とディスク出入口との間に移送させることができ、ディスク状記録媒体の信号記録面に接触する部材がないことから、異物が信号記録面に押し付けられたり、異物によって信号記録面が傷付けられることがなく、そのため予め記録されている情報信号の読み出しや新たな情報信号の書き込みを確実に行うことができるという効果を得ることができる。

【0200】また、一対の移送ローラ及び駆動手段に加えて、ディスク状記録媒体の外周縁の一部を支持可能な支持レバーを設ける構成としたため、一対の移送ローラと支持レバーとの 3 点でディスク状記録媒体を支持してディスク装着部とディスク出入口との間に移送させることができ、信号記録面を傷付けたり異物を付着させたりすることがなく、ディスク状記録媒体を確実に支持して所定位置まで精度良く移送することができるという効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のディスク記録及び／又は再生装置に係るディスク記録再生装置の一実施例を示す一部を断面した平面図である。

【図 2】本発明のディスク記録及び／又は再生装置に係るディスク記録再生装置の一実施例を示す底面図である。

【図 3】本発明のディスク記録及び／又は再生装置に係るディスク記録再生装置の一実施例を示す正面図である。

【図 4】本発明のディスク記録及び／又は再生装置に係るディスク記録再生装置の一実施例を示す一部を断面し

た側面図である。

【図 5】本発明のディスク記録及び／又は再生装置に係るディスク記録再生装置の一実施例を示す分解斜視図である。

【図 6】図 5 に示すディスク記録再生装置のメインシャシーを拡大して示す斜視図である。

【図 7】図 5 に示すディスク記録再生装置のゲート部材を拡大して示す斜視図である。

【図 8】図 5 に示すディスク記録再生装置の開閉シャッタを拡大して示す斜視図である。

【図 9】図 5 に示すディスク記録再生装置のチャッキングアーム及び支持レバーを拡大して示す斜視図である。

【図 10】図 5 に示すディスク記録再生装置の組立体ホルダを拡大して示す斜視図である。

【図 11】図 5 に示すディスク記録再生装置に適用されるピックアップ・テーブル組立体の一実施例を示す斜視図である。

【図 12】図 5 に示すディスク記録再生装置の駆動側ローラ組立体及び固定側ローラ組立体を拡大して示す斜視図である。

【図 13】図 5 に示すディスク記録再生装置の駆動側ローラ組立体を示すもので、同図 A は平面図、同図 B は正面図、同図 C は側面図である。

【図 14】図 13 A に示す駆動側ローラ組立体の T-T 線部分を断面した拡大説明図である。

【図 15】図 5 に示すディスク記録再生装置の固定側ローラ組立体を示すもので、同図 A は平面図、同図 B は正面図、同図 C は側面図である。

【図 16】図 5 に示すディスク記録再生装置のカムプレートを示す斜視図である。

【図 17】図 5 に示すディスク記録再生装置の駆動側ローラ組立体を拡大して示す斜視図である。

【図 18】図 5 に示すディスク記録再生装置のチャック部材を断面した拡大説明図である。

【図 19】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径の異なる 2 種類の光学ディスクを装着して第 1 の検出スイッチとの関係を示す説明図である。

【図 20】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径の異なる 2 種類の光学ディスクを装着して第 2、第 3 及び第 4 の検出スイッチと駆動側ローラ組立体との関係を示す説明図である。

【図 21】図 5 に示すディスク記録再生装置に光学ディスクを装着して第 5、第 6、第 7 及び第 8 の検出スイッチとカムプレートとの関係を示す説明図である。

【図 22】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 8 cm の光学ディスクを使用する場合におけるディスク出入口に光学ディスクを挿入する状態を示す説明図である。

【図 23】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 22 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は

開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 24】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 8 cm の光学ディスクを使用する場合における光学ディスクをディスク収納部に収納した状態を示す説明図である。

【図 25】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 24 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 26】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 8 cm の光学ディスクを使用する場合における光学ディスクのローディング完了状態を示す説明図である。

【図 27】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 26 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 28】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 8 cm の光学ディスクを使用する場合における光学ディスクをディスク収納部から排出する状態を示す説明図である。

【図 29】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 28 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 30】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 8 cm の光学ディスクを使用する場合における光学ディスクをディスク出入口から排出する状態を示す説明図である。

【図 31】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 30 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 32】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 12 cm の光学ディスクを使用する場合におけるディスク出入口に光学ディスクを挿入する状態を示す説明図である。

【図 33】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 32 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 34】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 12 cm の光学ディスクを使用する場合における光学ディスクをディスク収納部に収納した状態を示す説明図である。

【図 35】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 34 に

における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 36】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 12 cm の光学ディスクを使用する場合における光学ディスクのローディング完了状態を示す説明図である。

【図 37】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 36 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 38】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 12 cm の光学ディスクを使用する場合における光学ディスクをディスク収納部から排出する状態を示す説明図である。

【図 39】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 38 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 40】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 12 cm の光学ディスクを使用する場合における光学ディスクをディスク出入口から排出する状態を示す説明図である。

【図 41】図 5 に示すディスク記録再生装置の図 40 における動作を説明するもので、同図 A はカムプレート及びターンテーブル等を正面側から見た説明図、同図 B は開閉シャッタ、チャッキングアーム及びカムプレート等を側面側から見た説明図である。

【図 42】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 8 cm の光学ディスクを使用する場合における 8 個の検出スイッチ及び 2 個の駆動モータの動作を説明する動作タイミングチャートを示す図である。

【図 43】図 5 に示すディスク記録再生装置に直径 12 cm の光学ディスクを使用する場合における 8 個の検出スイッチ及び 2 個の駆動モータの動作を説明する動作タイミングチャートを示す図である。

【図 44】図 5 に示すディスク記録再生装置が収納された筐体の外観構成を示す斜視図である。

【図 45】図 5 に示すディスク記録再生装置が収納された筐体から光学ディスクを取り出す状態を示す説明図である。

【図 46】図 5 に示すディスク記録再生装置に適用される駆動ローラの第 2 の実施例を示す斜視図である。

【図 47】図 5 に示すディスク記録再生装置に適用される固定ローラの第 2 の実施例を示すもので、同図 A は斜視図、同図 B は中央部縦断面図である。

【図 48】図 5 に示すディスク記録再生装置に適用される駆動ローラの第 3 の実施例を示すもので、同図 A は斜

10

20

30

40

50

49

視図、同図Bは中央部縦断面図である。

【図49】従来のディスク記録再生装置を示す説明図である。

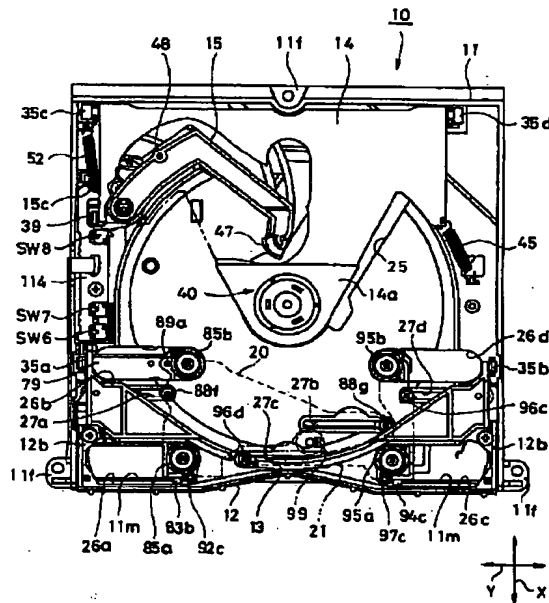
【符号の説明】

10 ディスク記録再生装置（ディスク記録及び／又は再生装置）、11メインシャーシ、12 ゲート部材、13 開閉シャッタ、13a シャッタ部材、14 チャッキングアーム、15 支持レバー、16 組立体ホルダ、17 ピックアップ・テーブル組立体、18 カムプレート、20 駆動側ローラ組立体、21 固定側ローラ組立体、22 チャック駆動組立体、23 ディスク収納部、25 開口部、28 把持用凹部、30 ディスク出入口、31 ワイパー部材、39 コロ、40 チャッキング部材、42 チャックプレート、47 ディスク保持\*

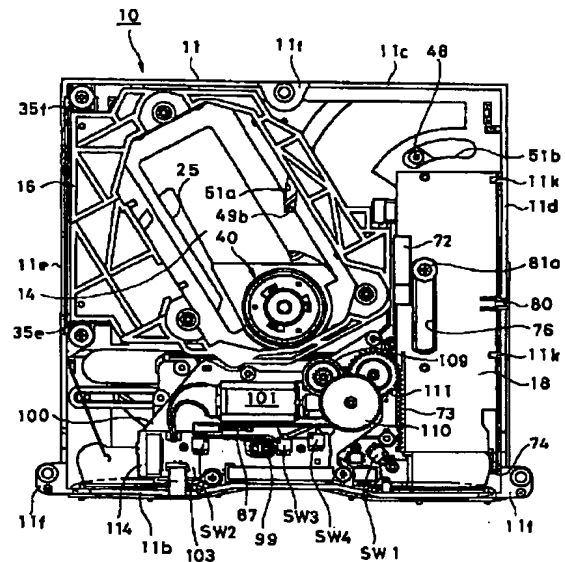
50

\*部、48 カムピン、55 カム突起、58 スピンドルモータ、59 マグネット、60 ターンテーブル、61 光学ピックアップ装置（ピックアップ装置）、72 昇降カム部、73 ラック部、74 カム部、75 スイッチ操作片、77 チャッキング用カム部、78 レバー用カム部、78a、78b 逃し部、79 ローラ用カム部、80 操作突起、84、101 駆動モータ、85a、85b、130 駆動ローラ（第1の移送ローラ）、86、102 ギア機構、95a、95b、135 固定ローラ（第2の移送ローラ）、90c、132、137、141 緩衝体、SW1、SW2、SW3、SW4、SW5、SW6、SW7、SW8 検出スイッチ、D 光学ディスク、X 前後方向、Y 左右方向、Z 上下方向

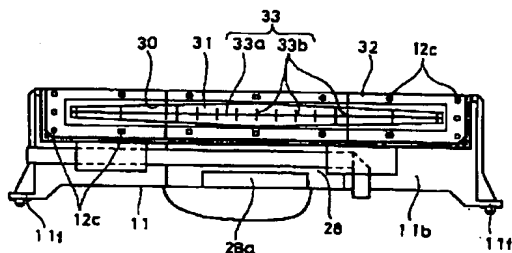
【図1】



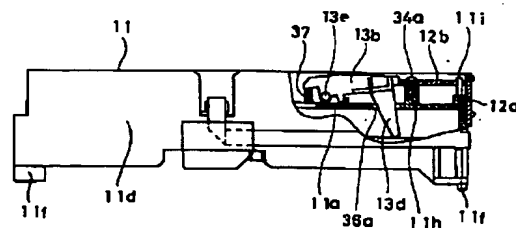
【図2】



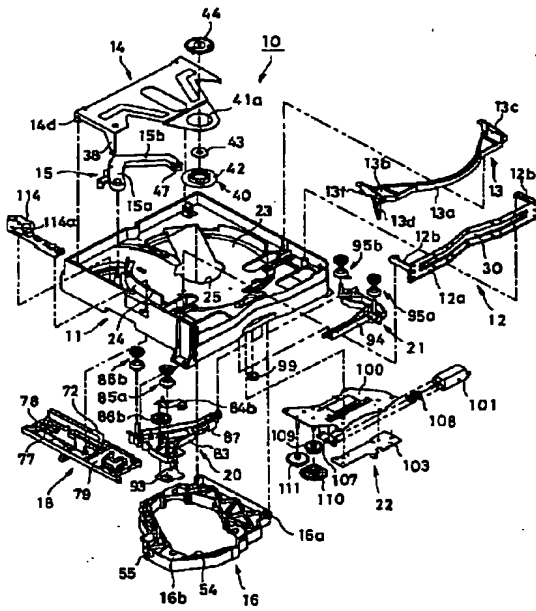
【図3】



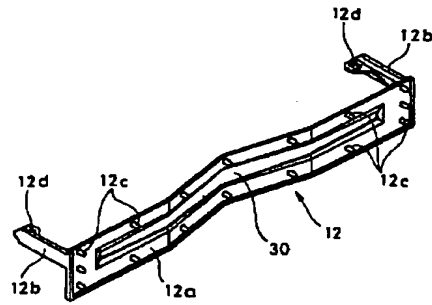
【図4】



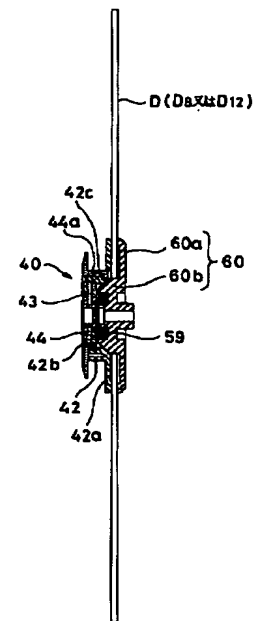
【図5】



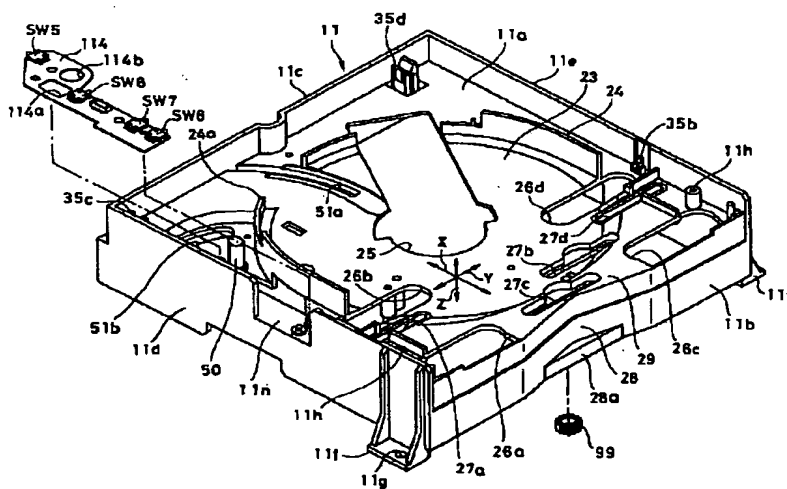
【図7】



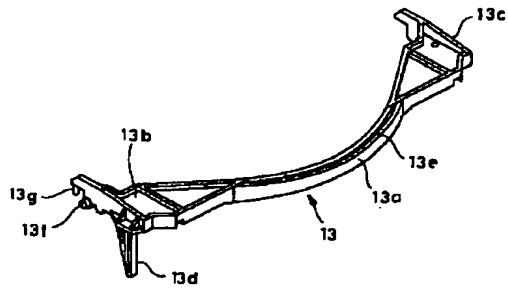
【図18】



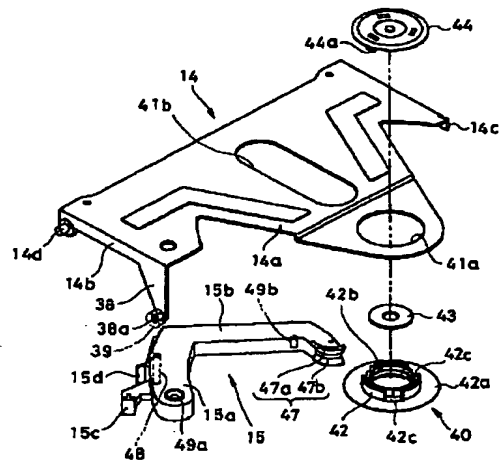
【図6】



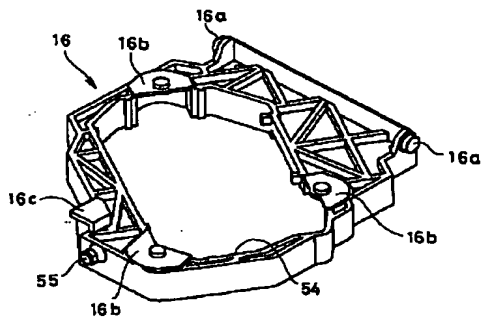
【図8】



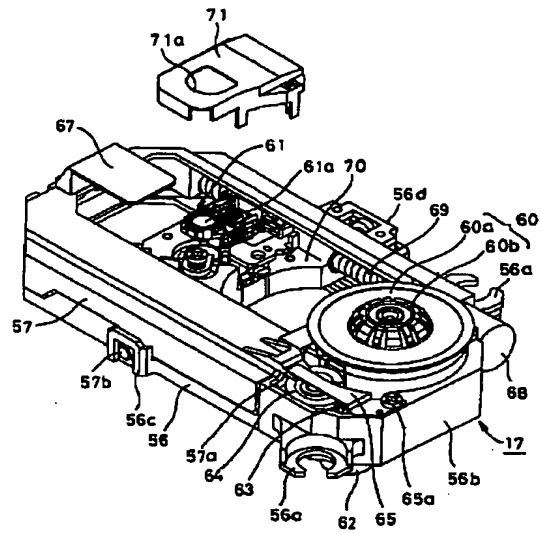
【図9】



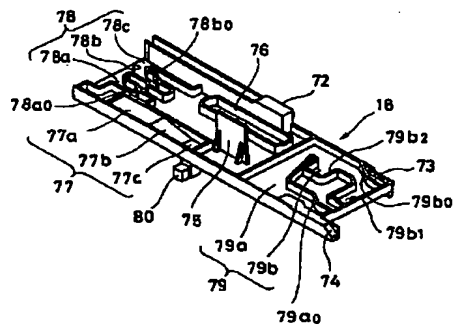
【図10】



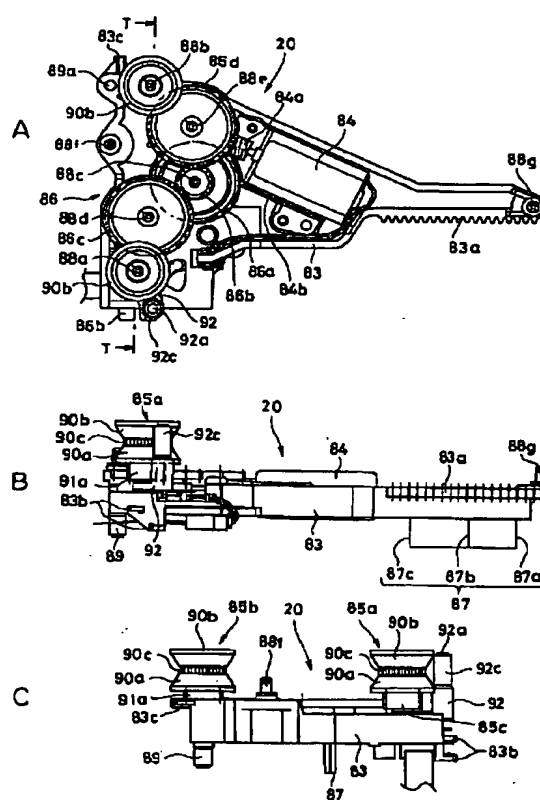
【図11】



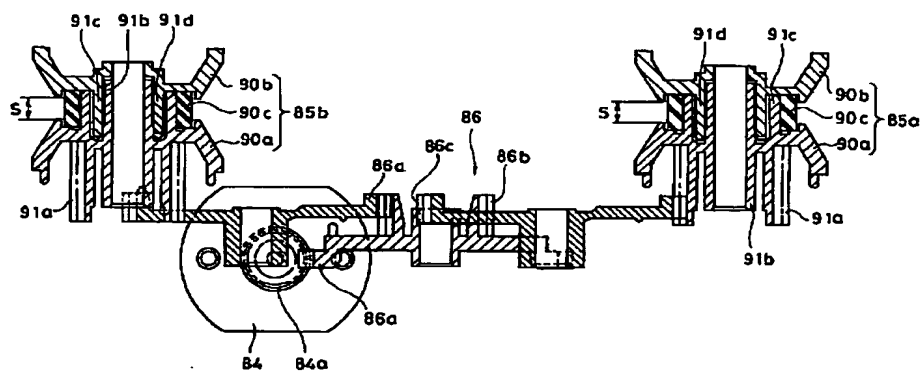
【図16】



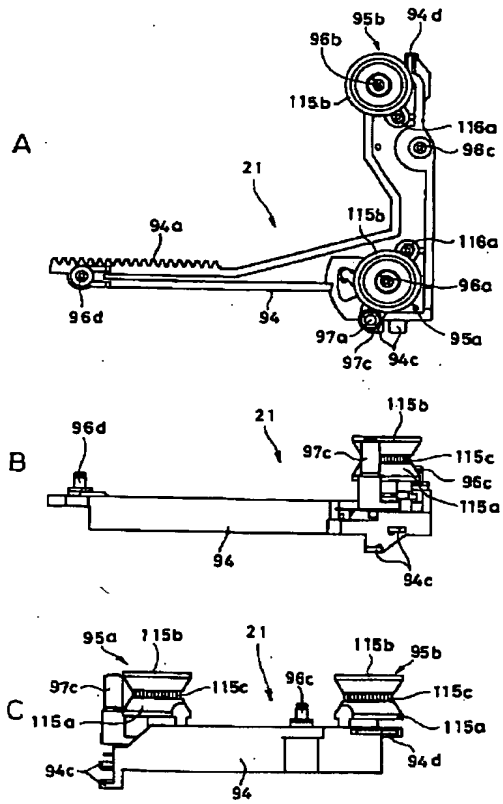
【圖 13】



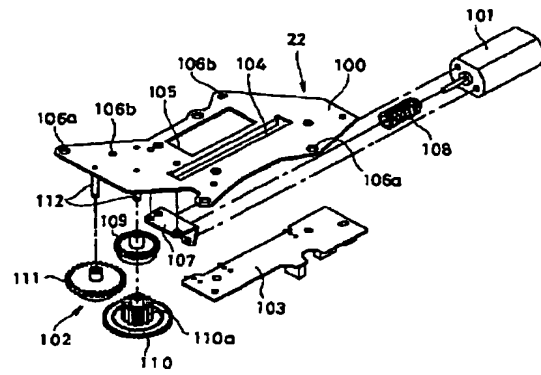
【图 14】



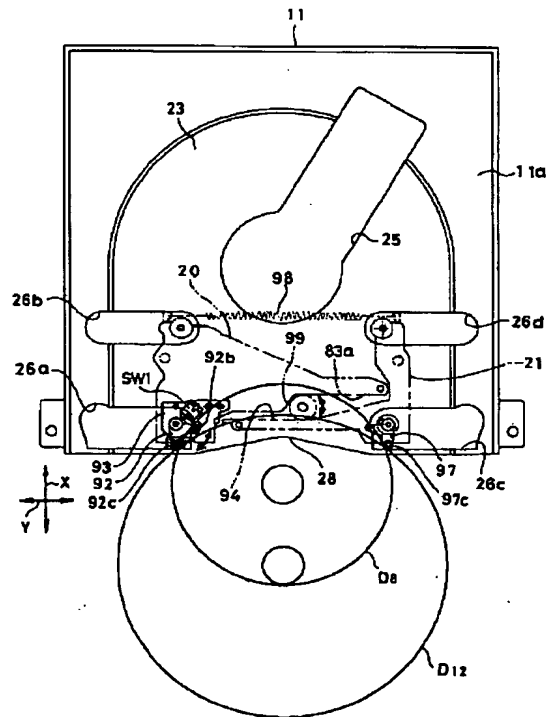
【図15】



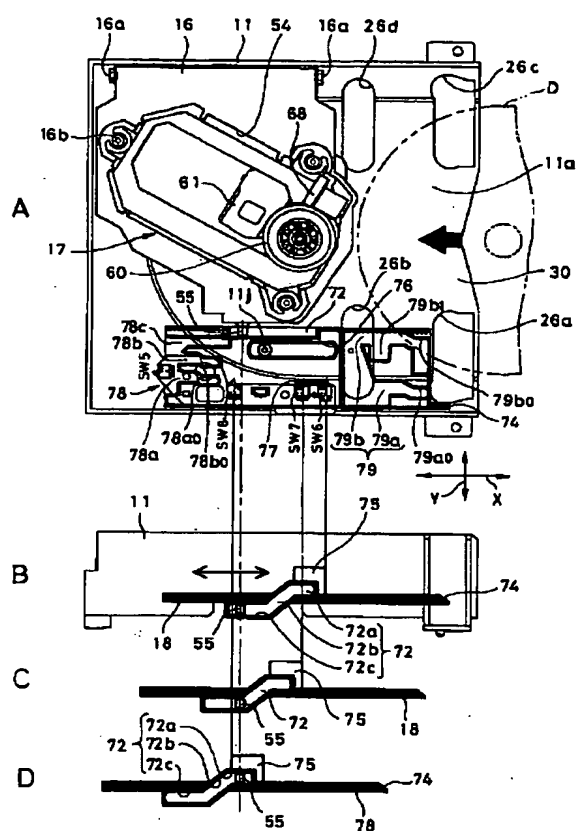
【図17】



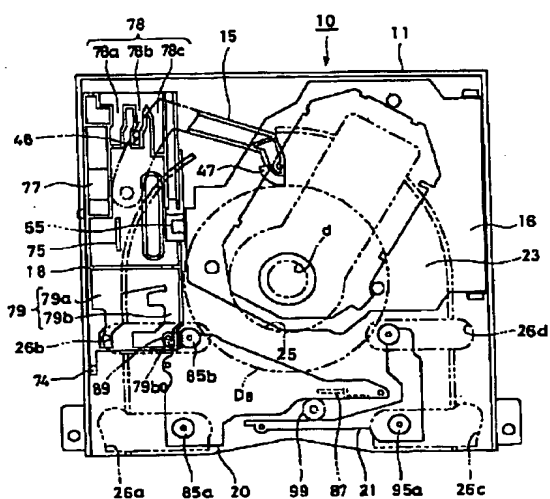
【図19】



【圖 2 1】



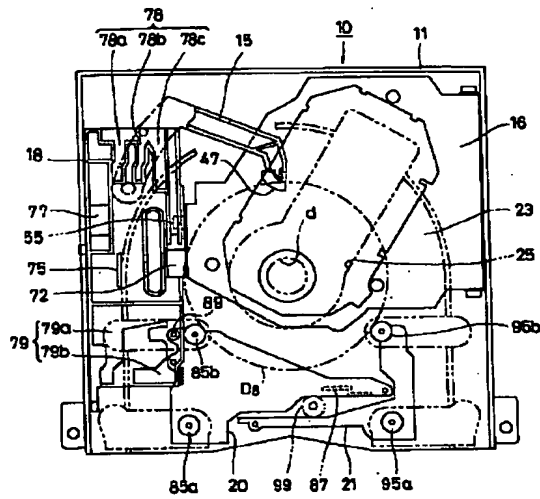
【图 26】



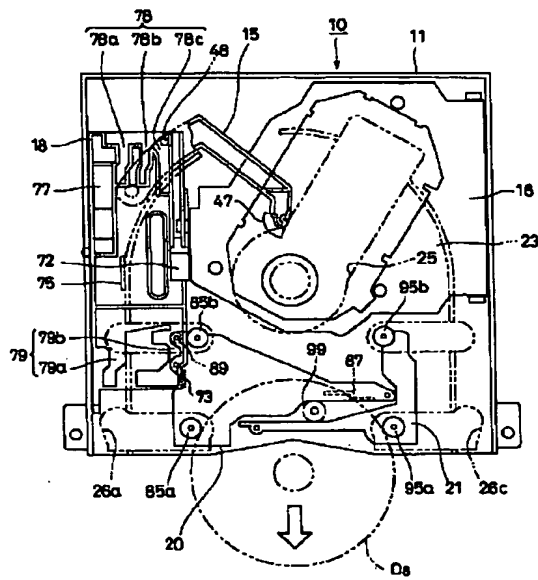




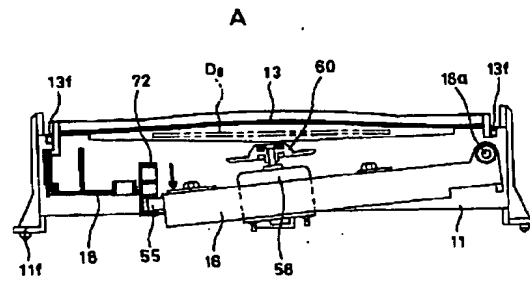
【図28】



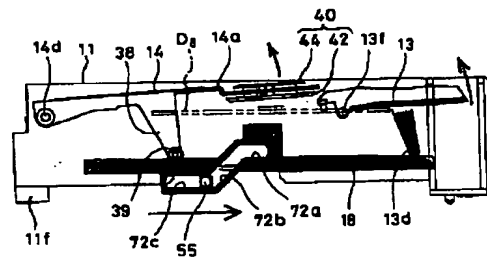
【図30】



【図29】

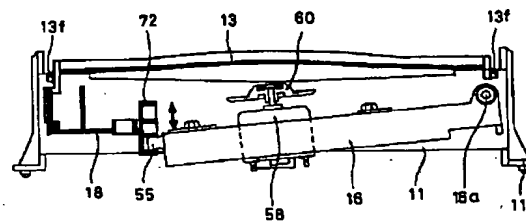


B

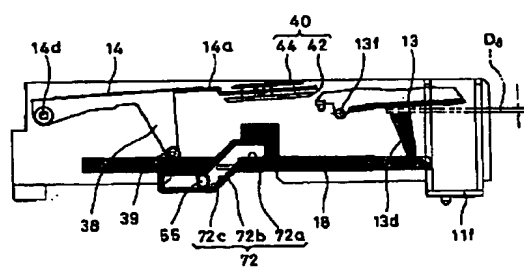


【図31】

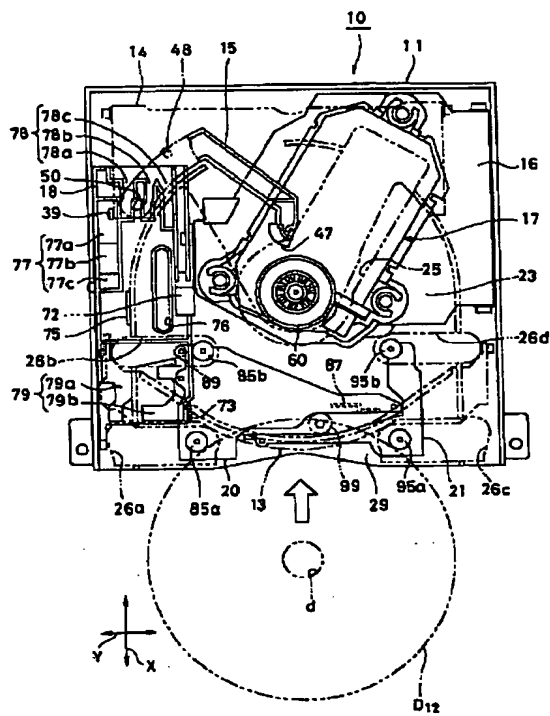
A



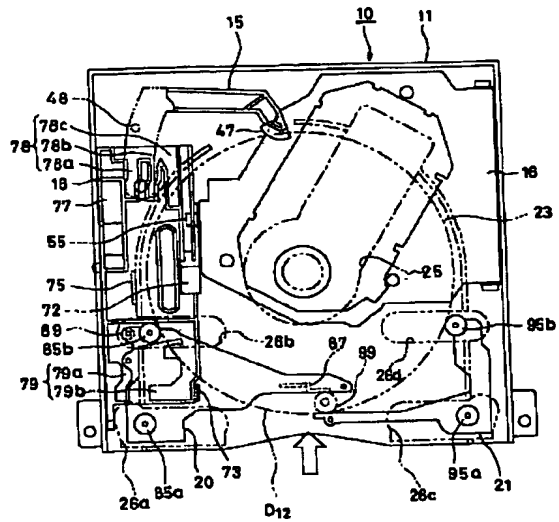
B



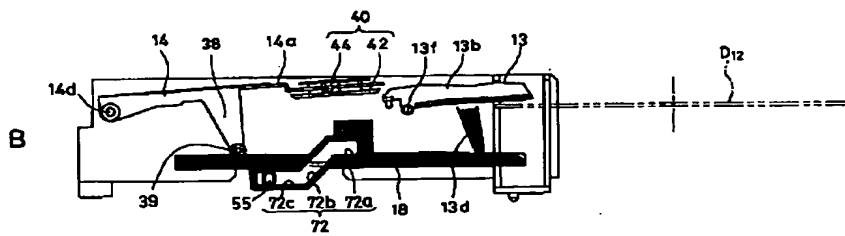
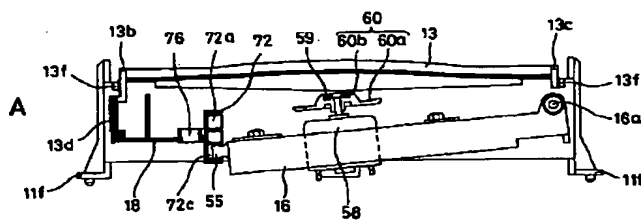
【図32】



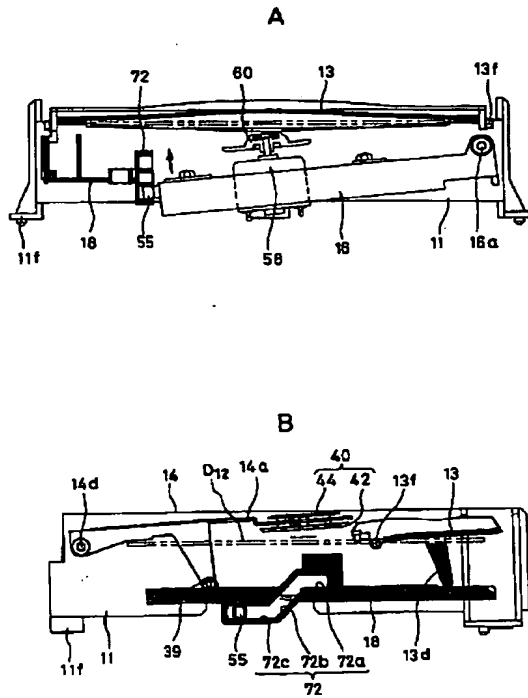
【図34】



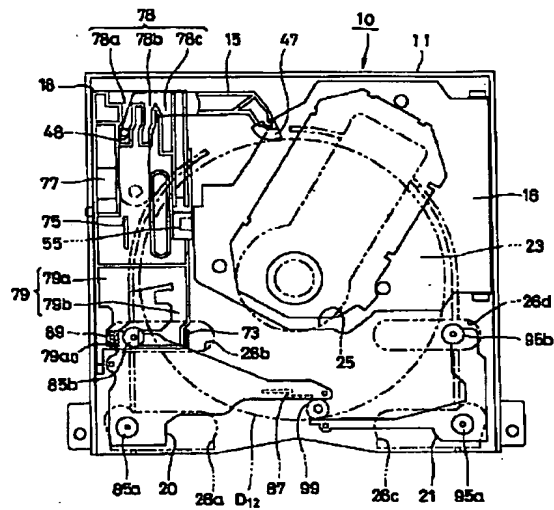
【図33】



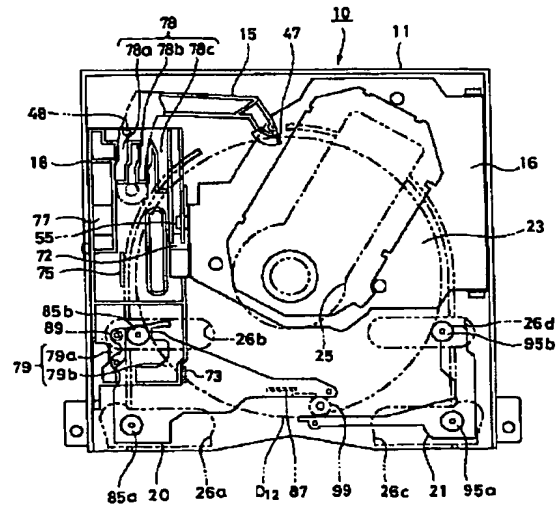
【図35】



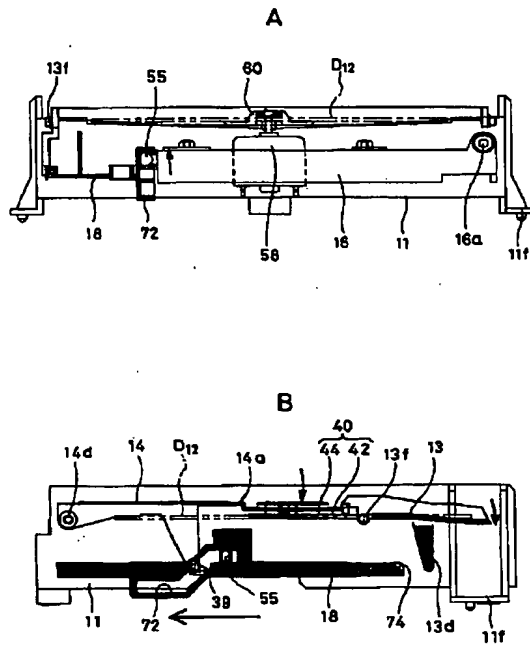
【図36】



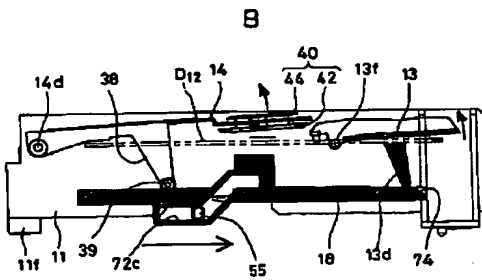
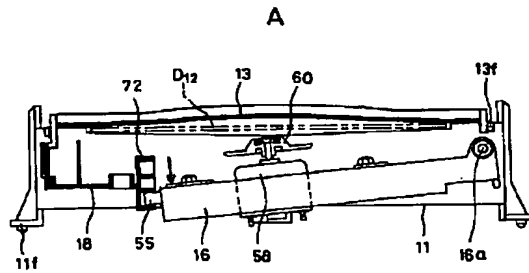
【図38】



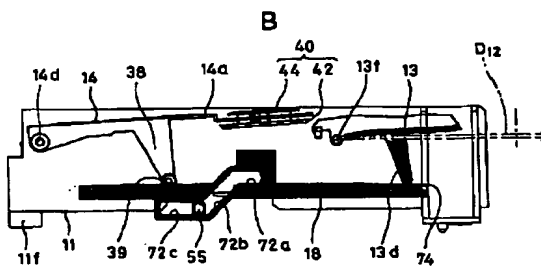
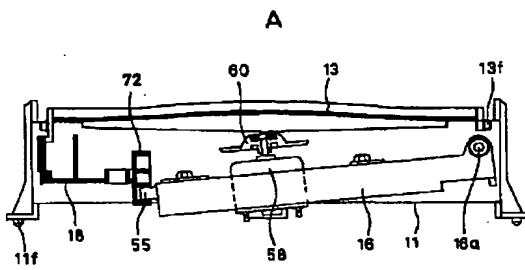
【図37】



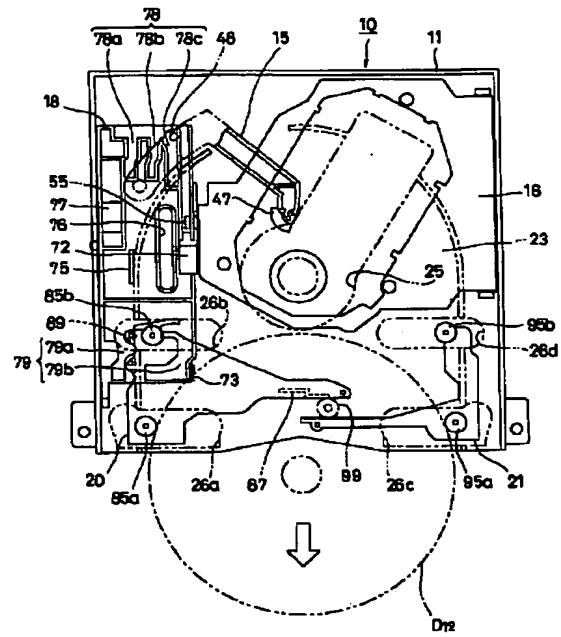
【図39】



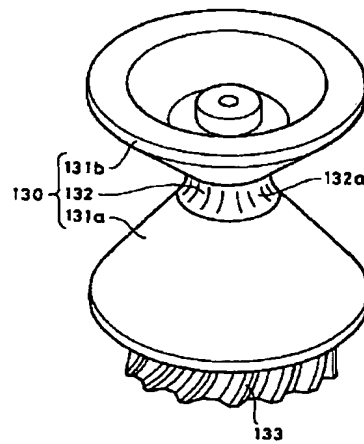
【図41】



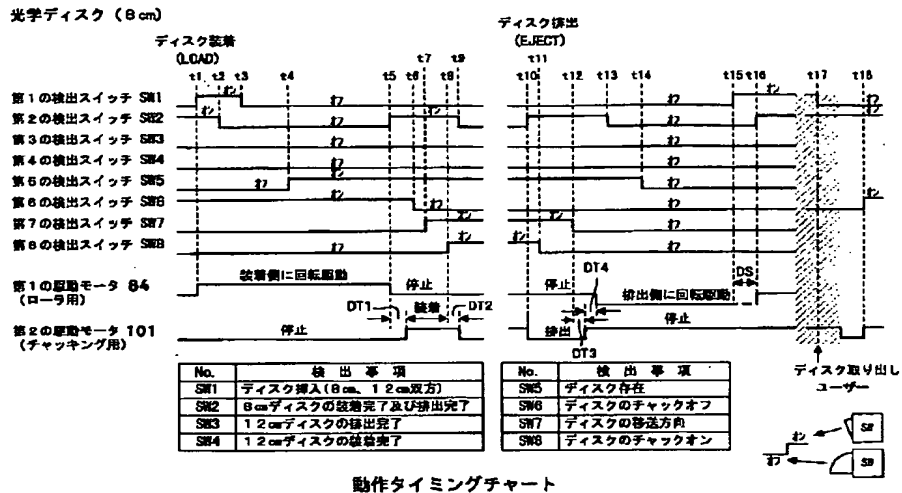
【図40】



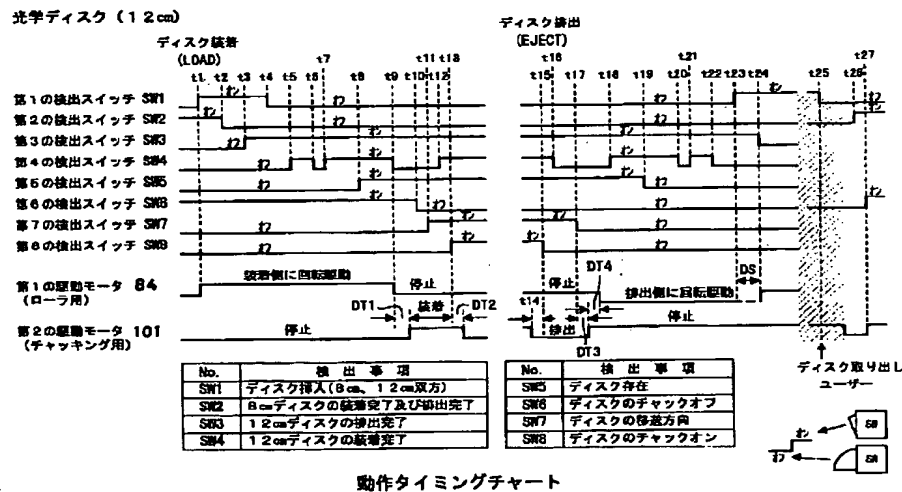
【図46】



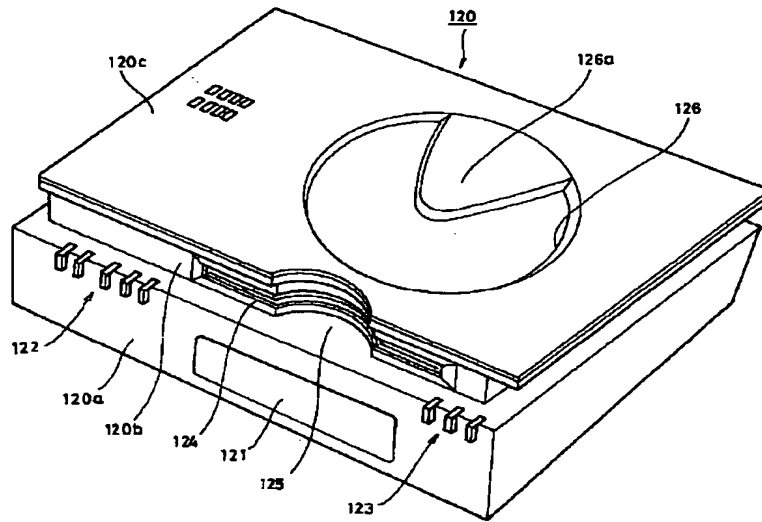
【図42】



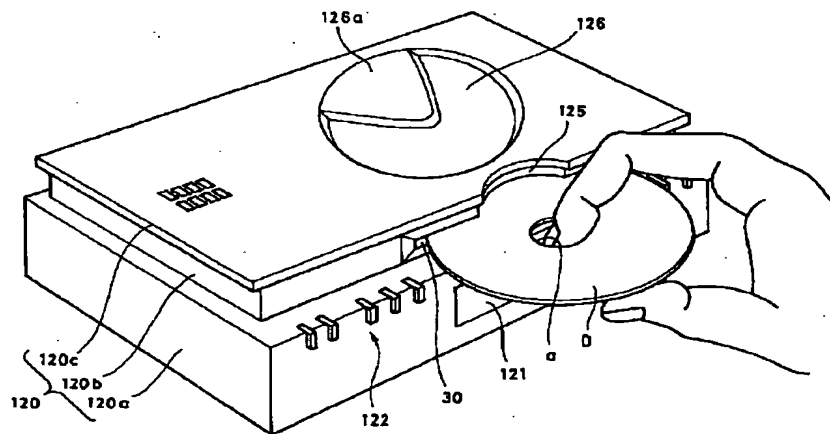
【図43】



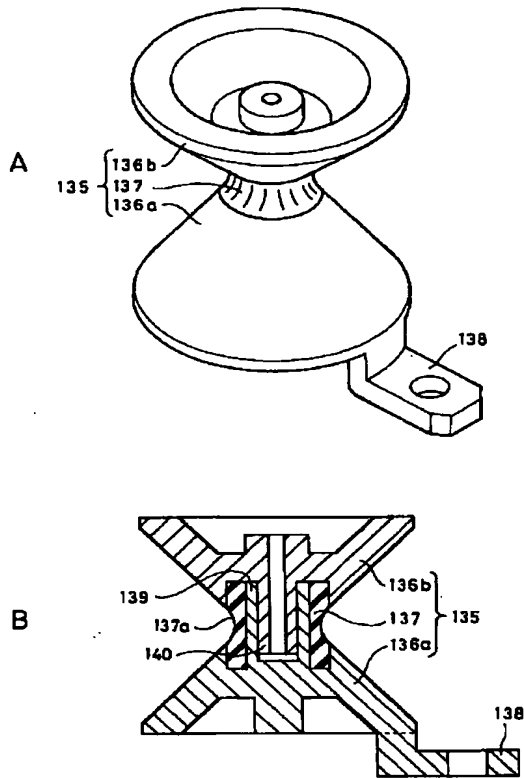
【図44】



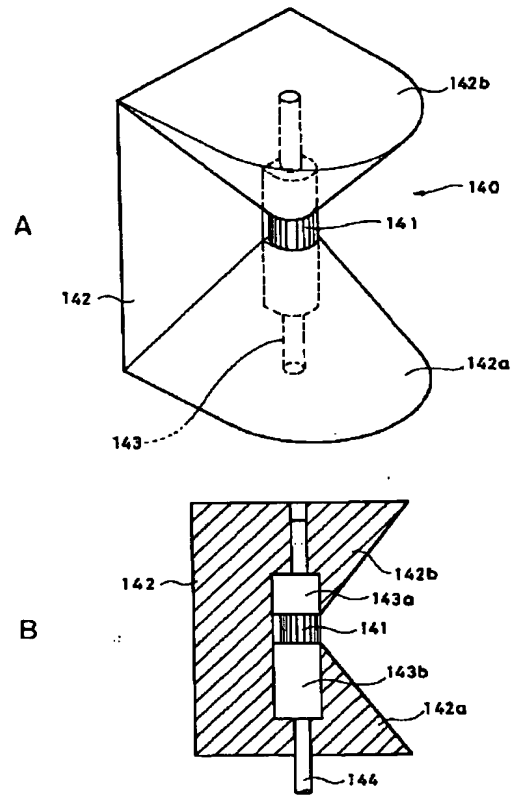
【図45】



【図47】



【図48】



【図49】

